

Mihaela Garabet

Olguța Șchiopu

Paula Copăcel



Természetudományok

3

Tankönyv a III. osztály számára

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației.
Acest proiect de manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară
aprobată prin Ordinul ministrului educației nr. 5003/02.12.2014.

116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii

Mihaela Garabet

Olguța Șchiopu

Paula Copăcel



Természet tudományok

3

Tankönyv a
III. osztály
számára

A tankönyv a Oktatási Minisztérium 4200/2021. 07. 07. számú miniszteri rendelettel lett jóváhagyva.

A tankönyvet ingyen kapják meg a tanulók, nyomtatott és digitális formátumban is, és négy tanéven keresztül adható tovább a 2021–2022-es tanévvel kezdődően.

Tanfelügyelőség

Iskola/Főgimnázium/Középiskola

AKIK EZT A TANKÖNYVET HASZNÁLTÁK:

Év	A tanuló neve	Osztály	Tanév	A tankönyv kinézete*			
				nyomtatott változat		digitális változat	
				átvételkor	átadáskor	átvételkor	átadáskor
1							
2							
3							
4							

* A tankönyv kinézetére a következő megjelölések egyike használandó: új, jó, ápolt, ápolatlan, sérült.

- A tanerők ellenőrzik, hogy a fenti táblázat adatai helyesek-e.
- A tanulók semmilyen bejegyzést nem tehetnek a tankönyvbe.

Természettudományok. Tankönyv a III. osztály számára
Mihaela Garabet, Olguța Șchiopu, Paula Copăcel

Tudományos referensek: Gabriela Bărbulescu I. fokozatos tanár, Ienăchiță Văcărescu Általános Iskola, Bukarest
Jeanina Cîrstoiu I. fokozatos tanár, Nicolae Titulescu Általános Iskola, Bukarest

Copyright © 2021 Grup Media Litera
Minden jog fenntartva



Editura Litera Kiadó
tel.: 0374 82 66 35; 021 319 63 90; 031 425 16 19
e-mail: contact@litera.ro
www.litera.ro

Kiadó: Vidrașcu și fiii
Szerkesztők: Carmen Birta, Gabriela Niță
Korrektor: Nagy Mária
Fényképek: Dreamstime, Shutterstock
Borító: Vlad Panfilov
Tördelés és nyomdai előkészítés: Olimpia Bolozan,
Banu Gheorghe, Nagy István

Magyarra fordította: Nagy István, pécskai
fizikatanár

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
GARABET, MIHAELA
Természettudományok : Tankönyv a III. osztály
számára / Mihaela Garabet, Olguța Șchiopu, Paula
Copăcel. - București : Litera, 2021
ISBN 978-606-33-8273-4

I. Șchiopu, Olguța
II. Copăcel, Paula

37

ELŐSZÓ



Szervusz,

Spot vagyok, Majdnem Mindent Tud tanár segédje. Meghívunk a **TERMÉSZETTUDOMÁNYOK** lenyűgöző világába.

Felderítjük lépésről-lépésre a természetet: megismerkedünk annak működésével, figyelünk az egészségünk megőrzésére, az ember-természet kapcsolatára és mindezzel felfedezzük a világegyetemet.

Utazásunk kellemes és érdekes lesz. Minden, amit megtudunk, abból a megfigyelésből fog kiindulni, hogy mi történik körülöttünk a mindennapi életben.

Sok KÍSÉRLETET fogunk elvégezni. Amikor ismereteinket új helyzetekben használjuk, akkor új kérdések vetődnek fel, amelyekre együtt fogunk válaszokat keresni.

További információkat a „Tudj meg többet!” rovatban találsz.

Sok érdeklődést felkeltő PROJEKT megvalósításán fog alapulni a te tanulásod.

Ezek a következők figyelembe vételével értékelődnek: az általad kiválasztott információk bemutatása, a tudományos tartalom és bemutatásának a minősége, valamint a felhasznált könyvészet kiemelése.

Sok PORTFÓLIÓS lapot fogsz összeállítani, amelyeket tanulási egységenként egy dossziéba gyűjtesz. Ezeknek a lapoknak az értékelése a tanító segítségével történik, aki minden esetben ellenőrzi, hogy az elvárásoknak megfelelően dolgoztál.

Sok sikert kívánunk a **TERMÉSZETTUDOMÁNYOK** világában!

*Szeretettel,
Spot és Majdnem Mindent Tud tanár*



A TANKÖNYV BEMUTATÁSA

A NYOMTATOTT VÁLTOZAT

A Természettudományok tankönyv tematikus egységekre tagolt, amelyek a tantervi tartalmakat fejtik ki. A rendkívül vonzóan bemutatott leckék olyan tevékenységeket tartalmaznak, amelyek elvezetnek a tantárgy sajátos készségeinek kialakításához. A tankönyv tartalma lehetővé teszi, hogy kapcsolatot teremtsünk más tanult tantárgyakkal.

Az egység NYITÓ oldala

LECKEOLDAL

Az egység címe → Az egység címe

Tantervi tartalmak → Tantervi tartalmak

Információk arról, hogy mit fognak tanulni a tanulók, hogyan fogják alkalmazni a tanultakat, hogyan fognak szerveződni a tevékenységeken. → Információk arról, hogy mit fognak tanulni a tanulók, hogyan fogják alkalmazni a tanultakat, hogyan fognak szerveződni a tevékenységeken.

Sajátos kompetenciák → Sajátos kompetenciák

Az egység sorszáma → Az egység sorszáma

A lecke címe → A lecke címe

Fedezd fel! Egy új tanulási helyzet létrehozása új fogalmak bevezetésére

Elemezd! A tanulók egyéni véleményeinek kifejtése és érvekkel történő fenntartása.

LECKEOLDAL → LECKEOLDAL

LECKEOLDALAK

Kísérletezz! Az anyagok, lépések, kérdések és következtetések bemutatása

Tudj meg többet! Információk, amelyek a jelenségek és folyamatok alaposabb megismeréséhez vezetnek

Portfóliós lap Egy portfóliórészlet, amit minden értékelési egységnél el kell készíteni

Jegyezd meg! Új információk és ismeretek

Alkalmazd! Eltérő nehézségű egyéni és csoportos alkalmazások

PROJEKT oldal

Kísérletezz **Hogyan reagál a szervezetem az erőfeszítésre?**

Szükséges anyagok

- kronométer;
- egy iv papír;
- cezsza.

Hogyan jársz el

1. Egy tanuló méri az időt, Startor kiált induláskor, és Stopor megállításkor.
2. Erőfeszítés előtt számold meg a percenkénti pulzussod és a légzésszámot.
3. Egy percig végezd a terderezkedést.
4. Az erőfeszítés után ismételd meg a pulzussod és légzésszámot.

Kérdések

Eltérnek a pulzus és a légzésszám erőfeszítés előtti és utáni értékei?

✓ A terderezkedés után a pulzus és a légzésszám nő.

Tudj meg többet

Amikor a szív „ver”, a vért pumpálja az egész testünkbe. A szívverés a szívből a szervezetbe vért szállító erek pulzusaként érezhető.

- A pulzus a kar hajlatainak vagy a nyak oldalsó falának az enyhé nyomással tapintható ki.
- A pulzusod akkor normális, ha 70 és 100 között van percenként.
- A légzésnek két szakasza van:
 - belégzés – a levegő bejut a tüdőnkbe, amelyk oxigént vesz fel belőle;
 - kilégzés – a szén-dioxiddal dúsított levegő távozik a tüdőnkéből.
- A légzésszám a percenkénti belégzések száma. Ha a légzésszám percenként 15 és 25 között van, akkor az normális.

Portfóliós lap

- Rajzolj egy kört egy iv papírra. Utána oszd fel a kört 24 egyforma szeletre, mint az ábrán van. Így színezd be a kört:
 - ▲ alvási órák
 - ▲ tanulási órák
 - ▲ iskolai órák
 - ▲ játékkal/számítógéppel/tevékenységek
 - Hasonlítsd össze a napi programod a padlásadéval.

Az ember és környezete

A projekt lépései

Elvárások az egység projektje megvalósításához

ISMÉTLŐ oldal

ISMÉTLÉS

Alkalmazd!

Oldd meg egyedül!

1. Természetes erőforrás szerint hogyan tudod csoportosítani az alábbi képeket? Tartsis a modell szerint: **A – VÍZ**

2. Válaszd az I-gáz – vagy H-hamis – változatot.

a) A legnagyobb idevív-tarték a mocsarakban és tavakban található. I/H
b) A föld legnagyobb környezetcsennyezője az ember. I/H
c) A halak életére a víz. I/H.

3. Figyeld meg a képet! Keres három ábrát, amelyek nem illeszkednek a környezetbe!

4. Az alábbi felsorolásban karikázd be azokat, amelyek nem hozhatók kapcsolatba a talajjal, mint természetes erőforrások: **mezőgazdaság, ártéll, gyökerek, útsz, éptérmény, bánya, kőgy.**

Szórakoztató hullámok

Használjotok egy mélytányért! Töltsétek meg félj vízzel! Egy pohárból csöpögtessektek bele vizet egyre magasabbról, hogy körök képződjenek! Mit vesztek észre? Fújjátok meg a tányérból levő vizet, hogy félkörök keletkezzenek!

Az ember és környezete

Egyéni és csoportos alkalmazások

ÉRTÉKELÉSI oldal

ÉRTÉKELÉS

6. Évesítő

1. Válaszolj a kérdésekre.

a) Milyen hatással van a tulipánra, a talaj három héttig tartó vízhiányának?
b) Miért pusztulnak el a növények, ha túl sok víz van a talajban?
c) Melyek egy kandiú algaszékletei?

2. Határozd meg a mondatok igazságértékét. Jelöld I-vel vagy H-vel.

a) A madarak tojással szaporodnak, amit küküllőnek.
b) A rovarok repüléshez alkalmazkodott állatok.
c) A hullók kiköthik tojásaikat.

3. Nevezd el egyetlen szóval:

a) fakopács, stucc, cimege
b) teknős, vipera, krokodíl
c) oroszlán, vadászó, macska

d) pisztráng, kárász, csuka
e) lepke, légy, szölyög
f) leveli béka, szalamandra, gőte

4. Hozd létre a megfelelő az állatot megnevező oszlop és a jellemző mozgás között.

A a kenguru
B a ponty
C a majom
D a kőgőz
E a sas
F a ló

1 kúszik
2 repül
3 emelked
4 kúszik
5 fut
6 ugrik

5. Egészítsd ki a szabad helyeket a megfelelő szavakkal:

A legfontosabb állatcsoportok: és
A halak a mozgának és is (Kolorádo bogár, szölyög).
A krokodilok is, és is moznak.

Önértékelés

TÉVÉKENYSÉGEK	ERŐMÉNYESSÉGI HÍVÁSOK	
	1. feladat	2. feladat
allegés	1 jó választ	2 jó választ
allegés	2 jó választ	4 jó választ
allegés	3 jó választ	6 jó választ
allegés	4 jó választ	8 jó választ
allegés	5 jó választ	10 jó választ
allegés	6 jó választ	12 jó választ

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- ▲ Az előismeret, jellemző
- ▲ Egy ismeret, jellemző a környezet változásaira

Értékelési feladatok

Önértékelés

Tanulási napló
Az ismeretek és elsajátított készségek önértékelése

DIGITÁLIS VÁLTOZAT



Statikus IMTT	Animált IMTT	Interaktív IMTT
Rajzokat, fényképeket, kiegészítő információkat tartalmaz.	Animációkat vagy filmeket tartalmaz.	Kiegészítési, választási, társítási stb. interaktív elemeket tartalmaz.

A digitális változat tartalmazza a nyomtatott tankönyv teljes anyagát, vannak benne képsorozatok és szövegek, audio és/vagy videó tartalmak, interaktív gyakorlatok.

Mindezeknek célja, hogy kiegészítsék a tankönyvben levő tevékenységeket, és fejlesszék a tanulók digitális készségeit.

Kitűnő barangolási tapasztalatot nyújtva, a tankönyv oldalai megnézhetőek számítógépen, tableten, telefonon.

A digitális változatban barangolva lehetséges a tankönyv átlapozása, és a visszatérés korábbi tanulási tevékenységhez is.

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ A DIGITÁLIS TANKÖNYVHÖZ

A **SEGÍTSÉG** gomb

megnyitja a digitális tankönyv használati utasítását.

A **TARTALOM** gomb

megnyitja a digitális tankönyv tartalomjegyzékét, és lehetővé teszi a Fejezetek/Leckék megnyitását.

A **barangolási gombok**

lehetővé teszik a tankönyv lapozását és egy adott oldal megnyitását.



Statikus tevékenységek – statikus tevékenységeket nyit meg, amelyek a barangolási gombokkal járhatók végig.



Animált tevékenységek – a lap alján található tartalmakat jelöl. Megnézéséhez a **Játszd le** (▶) gombot használd.



Interaktív tevékenységek – a lap alján található: *Társítsd, Pipáld ki, Írd a billentyűzettel, Válaszd ki* tartalmakat jelöl. A jóváhagyási gombok: *Állítsd vissza* (a gyakorlatot kezdeti állapotába hozza vissza) és az *Ellenőrizd* (amellyel a megoldás ellenőrizhető). A felhasználónak három helyes válaszadási lehetőség áll rendelkezésére, ami után automatikusan megjelenik a helyes válasz.

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	3
A tankönyv bemutatása	4
Kompetenciák	8
▶ Ismétlés – Vakációs táblázat	9
– A Föld és a Nap	10



1. EGYSÉG • Az ember és környezete 11



▶ A víz, a levegő, a talaj	12
▶ Vízforrások. Típusok. Használat	14
▶ A víz mozgása a Föld felszínén	16
▶ Természetes anyagok. Típusok. Felelős felhasználás	18
A fa	19
A tüzelőanyagok	20
Közetek	20
▶ A víz, a talaj és a levegő szennyezése	22
▶ Az egészségi állapot megőrzése	24
▶ Projekt – Fészkek anyagai	26
▶ Ismétlés	27
▶ Értékelés	28



2. EGYSÉG • A testek és tulajdonságai 29



▶ Testek tulajdonságai	30
▶ A fémek világa	32
Egyes fémek tulajdonságai	32
A fémek felhasználása	33
▶ Halmazállapotok	34
▶ Projekt – Utazás a Halmazállapotok világába	36
▶ Ismétlés	37
▶ Értékelés	38



3. EGYSÉG • Anyagátalakulási típusok 39



▶ Anyagátalakulási típusok. Olvadás. Szilárdulás	40
▶ Anyagátalakulási típusok. Párolgás. Leccsapódás	42
▶ A víz halmazállapot-változásai	44
▶ A víz körforgása a természetben	46
▶ Természeti jelenségek: eső, havazás, szél	48
▶ Ismétlés	50
▶ Értékelés	52



4. EGYSÉG • Testek közötti kölcsönhatások 53



▶ Testek közötti kölcsönhatások	54
A gravitációs kölcsönhatás	54
Érintkezési kölcsönhatások	55
Elektromos kölcsönhatások	56

▶ Jelenségek a természetben: villámcsapás, villám, dörgés	58
▶ Mágnesek. Mágneses kölcsönhatások	59
▶ Ismétlés	60
▶ Projekt – Utazás a kölcsönhatások között	61
▶ Értékelés	62



5. EGYSÉG • Erők. Alakváltozás. Mozgás és nyugalom..... 63



▶ Az erő – a kölcsönhatás mértéke	64
▶ Az alakváltozás – testek kölcsönhatásának a következménye	65
▶ A mozgás és a nyugalom – testek közötti kölcsönhatások következményei	66
▶ A mozgás jellemzői	69
▶ Kísérleti projekt – Ki a gyorsabb?	71
▶ Ismétlés	72
▶ Értékelés	74



6. EGYSÉG • Az élő világ jellemzői 75



▶ Az élőlények jellemzői. Alapvető szükségletek (víz, levegő, táplálék)	76
▶ Az élőlények táplálék- és energiaigénye. Növekedés. Szaporodás	78
▶ Egy növény reakciói a környezet különféle változásaira A fény és a hőmérséklet	80
▶ A fontosabb állatcsoportok. Általános jellemzők	82
A rovarok	82
A halak	83
A kétlábúak	83
A hüllők	84
A madarak	84
Az emlősök	85
▶ Az állatok testének reakciói a környezet (hőmérséklet) vagy különböző helyzetek (veszély, mozgás) változásaira	86
▶ Projekt – Az állatok világa	88
▶ Ismétlés	89
▶ Értékelés	90



TANÉV VÉGI ISMÉTLÉS 91



▶ Testek és kölcsönhatások	91
▶ Projekt – A világ egy levélben	92
▶ Projekt – Érdekesek az állatok világából	94
▶ Záró értékelés	95

▶ Megoldások	96
---------------------------	----



A III. és IV. osztályok, OMEN 5003/02.12.2014 számú rendelettel jóváhagyott, Természettudományok tantárgy iskolai tantervének megfelelő általános és sajátos kompetenciák.

1. Testek, jelenségek és folyamatok jellemzőinek feltárása

- 1.1. Az élő és élettelen testek egyes jellemzőinek azonosítása;
- 1.2. Testek, jelenségek és folyamatok bizonyos szempontok szerinti összehasonlítása

2. A környezet vizsgálata sajátos eszközök és eljárások alkalmazásával

- 2.1. A környezet vizsgálati eljárási szakaszainak azonosítása adott terv alapján;
- 2.2. Adott terv alkalmazása a környezet vizsgálatának elvégzése közben;
- 2.3. A vizsgálati eljárás különböző szakaszaiban végzett megfigyelések eredményeinek grafikus ábrázolása táblázatok, diagrammok, egyszerű képletek használatával;
- 2.4. Következtetések megfogalmazása a vizsgálati eljárás eredményei alapján;
- 2.5. A vizsgálati eljárás következtetéseinek bemutatása adott terv alapján.

3. A mindennapi életben felvetődő problémák megoldása, a testünkről és a környezetünkről szerzett ismeretek felhasználásával

- 3.1. Az egészséges életmód testünkre kifejtett következményeinek felismerése;
- 3.2. Viselkedésünk környezetre gyakorolt hatásainak felismerése



Emlékszem!



VAKÁCIÓS TÁBLÁZAT

Nyári vakáción voltál. Emlékszel még, hogy mit csináltál **TEGNAPELŐTT?** Hát **JÚLIUSBAN?** Egy naptár sokat segíthetne, hogy feljegyezzük a vakáció legszebb pillanatait.

- Készíts egy táblázatot az alábbi modell szerint!
- Írd be a vakációs hónapok neveit!
- Írd be mindenik hónaphoz a megfelelő évszakot!
- Számozd 1-től 31-ig a napokat! Ha egy hónapban nincs 31. nap, akkor a megfelelő helyre húzz egy ferde vonalat!
- Fesd sárgára azokat a napokat, amelyeken a legjobban érezted magad!
- Jelöld A-val azokat a napokat, amelyeken zöldségeket és gyümölcsöket ettél!
- A táblázat alá írd le azokat a személyes higiéniai szabályokat, amelyeket tiszteletben tartottál tegnapelőtt, tegnap és ma! Adj magadnak egy minősítést arra, ahogyan a vakációban tiszteletben tartottad ezeket a szabályokat!
- Írd be a naptárba, hogy hány negyedórát szánsz szabadtéri mozgásra!

AZ ÉN VAKÁCIÓS NAPTÁRAM

ÉVSZAK	NYÁR				
HÓNAP		JÚLIUS		SZEPTEMBER	
N A P	1	😊	😊	😊	😊
	2	😊 Születésnapom.	😊	😊	😊
	3	😊	😊	😊 Új játékokat tanultam.	😊
	
	30	😊	😊	😊	
	31		😊	😊	



Csoportmunka

- Milyen személyes higiéniai szabályokat ábrázolnak a mellékelt rajzok?
- Milyen szabályok jeleit kellene hozzáadni?
- Alkossatok egy jelet a „Mindenkinek 30 perc mozgás a szabadban!” szabályra.



Elmélkedünk,
emlékszünk!



A FÖLD ÉS A NAP

- ◆ Hány bolygója van a mi Naprendszerünknek?
- ◆ Miért van szükségük a növényeknek és az állatoknak a Napra?



Alkalmazd!



- 1 Válaszd ki azokat a növényeket, amelyek megélnék nedves környezetben (tavacska, tó):
 - béka
 - gólya
 - ponty
 - tavirózsa
 - nád
 - fenyő
 - tölgy
 - medve
 - fűzfa
- 2 Válaszd ki azokat az élettereket, amelyek bőséges élelemforrások az állatoknak és növényeknek:
 - Északi-sark
 - tó
 - Déli-sark
 - sivatag
 - Duna-delta
 - Fekete-tenger
- 3 Társítsd a fák neveit azokhoz a felszíni formákhoz, ahol ezek élnek!
 - **fenyő**
 - **tölgy**
 - **bükk**
 - **mező**
 - **dombság**
 - **hegy**
- 4 Egésztsd ki az alábbi szöveget ezekkel a szavakkal: **elektromos, vonzzák, pólusa, mágnesek, taszítják.**

A _____ megtalálható a telefonok felépítésében, az ajtókat bezáró és egyes hulladékokat válogató rendszerekben, valamint egyes betegségek kezelésében.

Minden mágnesnek van két _____.

Az azonos mágneses pólusok _____, és a különböző mágneses pólusok _____ egymást.

A vas egy _____ vezető.



Csoportos tevékenység

Máriának van egy vízzel telt pohara, és benne egy fém gémkapocs. Hogy veheti ki a gémkapcsot a vízből, anélkül hogy kiöntse a vizet, vagy egy tárggyal nyúlna a pohárba? Közösén találjátok ki a megoldást, majd kísérlettel igazoljátok azt!

Tartalmak: A víz, a levegő, a talaj. Vízforrások. Típusok, alkalmazások. A víz mozgása a Föld felszínén. Az ember hatása a környezetre. Természetes anyagok. Anyagtípusok. Felelős felhasználás. A víz, a talaj, a levegő szennyezése. Az ember egészségi állapotának megőrzése. Tevékenység és pihenés.



Vizsgálódunk, és közösen fedezzük fel a megfelelő válaszokat az alábbi kérdésekre:

- Miért nevezik a Földet *Kék Bolygónak*?
- Hogyan védhetjük a környezetünket?
- Hogyan takarékoskodhatunk a vízzel?
- Miért kell védeni a Földet?
- Melyek a víz-, a levegő- és a talajszennyező források?
- Hogyan őrizhetjük meg egészségünket?



Ne felejtsd el kitölteni a tanulási egység végén a *Megfigyelési lapot*. A lap modelljét megtalálod a 96. oldalon.

Őszintén értékeld a kifejtett tevékenységed, a hozzáállásod szerint pipáld ki a rád leginkább jellemző mutatókat!



A VÍZ, A LEVEGŐ, A TALAJ



Emlékezzünk!

Nézd meg figyelmesen az alábbi képeket. Azonosítsd a Földet alkotó elemeket! Milyen felszíni formákat ismersz fel?



Jegyezd meg!

A víz megtalálható az óceánokban, tengerekben, tavakban, folyókban és föld alatti vizekben, a légkörben és az élőlényekben.

A levegő nélkülözhetetlen az élőlényeknek. Összetételében többféle gáz található, köztük az oxigén.

A talaj a szárazföld felszínén levő laza réteg, amelybe kapaszkodnak a növények a gyökereikkel.



Kísérletezz!

Szükséges anyagok

- három pohár víz;
- három műanyag mélytányér;
- egy tasak szárazabb föld (lehetőleg homokkal összekeverve).

Hogyan jársz el

- Helyezd a földet a három tányéron három kúp alakú halmocskába!
- Cseppenként önts vizet az első pohárból, a poharat pont a kúp csúcsa fölé tartva! Képzeld el, hogy felhő van egy hegy fölött.
- A második pohárból gyorsabban öntsd ki a vizet, mint az első esetben!
- A harmadik pohárból hirtelen öntsd ki a vizet!

Kérdések

Milyen különbségek vannak a földön, a víz által hagyott nyomok között?
Hogyan alakította a víz a három kupac földet?



A víz alakítja a földet, és mély vagy kerekített formákat hoz létre.



Kísérletezz!

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> • egy átlátszó pohár; • 100 g száraz kerti föld; • 200 ml tiszta víz; • egy szalvéta; • egy nagyító; • egy lap a megfigyelések lejegyzésére. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tegyéél nagyon száraz földet – anélkül, hogy azt összetörnéd –, egy átlátszó pohárba! 2. Önts tiszta vizet a pohárba, amíg megtelik! 3. Nézd fölülről a poharat, és figyeld meg a víz felszínét! 4. Emeld a fény irányába, és nézd a poharat! 5. A szalvétán törd össze a megmaradt földet, és nézd a nagyítóval! 	<p>Mi jön fel a víz felszínére?</p> <p>Honnan származik a felemelkedő levegő?</p> <p>Mit tapasztalsz, amikor nagyítóval nézed a földet?</p>



- ✓ A levegőbuborékok felemelkednek a víz felszínére. Ebből az következik, hogy a pohárban levő földben levegő van.
- ✓ A nagyítón át láthatók: földszemcsék, homok, kövecskék, növényi gyökerek, apró állatok, kicsi pórusok stb.



Elemezd!



- 1 Miért tartod fontosnak, hogy legyen levegő a földben, amelyben a növények gyökerei nőnek?
- 2 Ha a föld döngölt, akkor nyújthat-e még táplálékot és levegőt a növényeknek, és apró állatkáknak?



Jegyezd meg!

Az emberek a növényeket azért termesztik a **talajban**, hogy nagy mennyiségű élelmiszerhez jussanak.

Amikor a talaj több tápanyagot, levegőt és vizet tartalmaz, akkor termékenyebb, és a növények jobban nőnek és fejlődnek. A talajnak azt a tulajdonságát, hogy lehetővé teszi a víznek a gyökerekhez való jutását, **áteresztőképességnek** nevezzük.

A talaj nem csak vizet kell tartalmazzon, hanem levegőt is. Ezért a talajszemcsék között hely kell legyen víznek és levegőnek is, vagyis a talaj laza kell legyen.



VÍZFORRÁSOK. TÍPUSOK. HASZNÁLAT



Fedezd fel!

Figyeld meg a fontosabb vízforrásokat. Melyek a folyóvizek? Melyek az állóvizek? Ismersz más vízforrásokat?



A **források** azok a helyek, ahol a föld alatt lévő víz a föld felszínére tör.



A **patakok** több forrás vizének összegyűjtésével jönnek létre.



A **folyók** több patak egyesülésével alakulnak ki.



A **folyók** a legnagyobb folyóvizek, amelyek nagy távolságokon haladnak át, amíg a tengerbe vagy az óceánba folynak.



A **tavak** állóvizek, rendszerint édesvizek.



A **tengerek és óceánok** a legnagyobb kiterjedésű sós vizek. Beborítják a Föld felszínének nagy részét.



Jegyezd meg!

Az emberi tevékenységekhez vízre van szükség: ivó- és öntöző vízre, szállításra alkalmas vízre, folyókra és folyamokra, amelyekre elektromos energiát termelő vízierőműveket építenek.

A bolygón található víznek csak egy kis része iható – és mennyisége évről évre csökken a szennyezés, és az ésszerűtlen használata miatt.

A víz nélkülözhetetlen az élethez, úgy az embernek mint a többi élőlény számára is.



Csoportos foglalkozás

Az osztályotok tanulói alkossanak két csapatot. A csapatok válasszanak a két cím közül: „Nagyon sok víz” vagy „Nagyon kevés víz”.

Mindegyik csapat bemutatja a választott VÍZ 10 következményét.

Nagyon sok víz	Nagyon kevés víz
1. Árvizek	1. Elszáradnak a növények.
2. Emelkedik a víz szintje	2. Szomjasak vagyunk.
...	...
10.	10.

A játék folytatható a „Nagyon kevés levegő”-vel is.



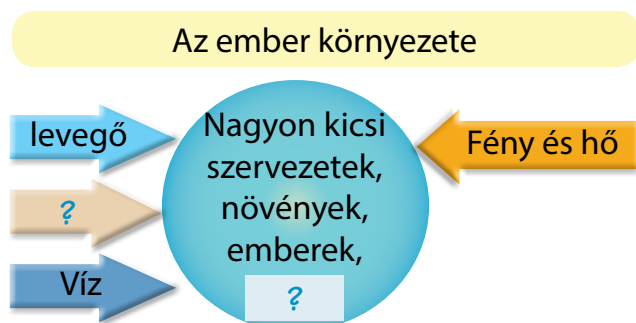
Csoportos foglalkozás

- 1 Honnan tudod, hogy az a víz, amit megiszol „jó inni” (iható)? Van íze? Van szaga? Milyen színű?
- 2 Vannak farmok, ahol a növények gyökérzete nem talajban, hanem víz és tápanyagok keverékében van, és ezek a kultúrák igen szépek. Lehetnek-e olyan farmok, amelyeken a talaj tápanyagban gazdag, de nem kap vizet?



Alkalmazd!

- 1 Milyen szavak hiányoznak „Az ember környezete” vázlatból? A TALAJ, LEVEGŐ, VÍZ és ÁLLATOK szavak közül válaszd ki a „?” helyébe írhatókat.



- 2 Az ábrán található négyszögekbe írd be a hiányzó szavakat?

- 3 Ha a Föld legnagyobb részét tengerek és óceánok sós vize borítja, akkor milyen édesvíz források vannak a földgömbön? Lehetne-e használni az Északi- és Déli sarkon levő jeget?



Szárazföld

A Föld, a Nap, a Hold

- 4 A zárójelben lévő szavak közül melyiket tudod társítani a „víz”-zel? (iható, hűvös, mosott, locsolt, energia, tűzoltó, sport, kikapcsolódás, italok, szállítás, felhő, hadsereg) Alkoss egy-egy mondatot mindegyik szóval.



Jegyezd meg!

A környezet a természetnek az a része, amelyben élőlények élnek. Ezeknek a növényeknek, állatoknak a fejlődéséhez és szaporodásához élelemre és vízre van szükségük.

Bár a Föld legnagyobb részét víz borítja, az iható vízhez (ivóvízhez) való **hozzáférés korlátozott**. A jéghegyek, az esővíz, a folyóvíz és szárazföldi állóvizek, valamint a föld alatti vizek a legfontosabb vízforrások. Egyes országokban az ivóvizet a tenger vizéből állítják elő. **Minden ország erőfeszítéseket tesz a vízzel való takarékoskodásért.**

A VÍZ MOZGÁSA A FÖLD FELSZÍNÉN



Fedezd fel!

Ha egy esőcsepp elmesélhetné, hogy milyen utakat jár be naponta, a felhőktől az óceánig, azzal vége lenne a meséjének?

A földre érve a csepp bejut a földbe, több rétegen áthalad, majd megállítja egy gyurmához hasonló réteg – az agyag.

Ott sok ezer más esőcseppel együtt vízréteget képez és a talaj repedésein a cseppek a fény felé igyekeznek. Egyesek forrásokat, patakokat, folyókat, folyamokat, vagyis folyóvizet képeznek, amelyek tengerekbe és óceánokba ömlenek. Mások édes-, sós- vagy meleg (termál) vizű tavakat, vagyis állóvizet hoznak létre. A cseppek az útjuk során anyagokat oldanak ki, alakítják a talajt, és megváltoztatják a szárazföld megjelenését.

A Földön lévő víz nagyon kis része édesvíz, ám ennek is csak egy kis része iható. A legfontosabb édesvíz-forrást a jéghegyek képezik.



Kísérletezz!

Szükséges anyagok

- egy mélytányér;
- egy evőkanál;
- egy 5 literes vödör;
- egy hosszabb vonalzó;
- víz.

Hogyan jársz el

1. A vonalzót használva mérd meg a tányér és a vödör mélységét! Töltsd meg a tányérral vízzel, majd a vödörrel is!
2. Töltsd meg a kanalat vízzel, a tányérból! Fújd a kanálban levő vizet, mintha forró leves lenne!
3. Fújd a tányérban levő vizet, mintha hűteni szeretnéd a levest! Tégy ugyanúgy a vödörben levő vízzel!
4. A vonalzóval forgasd azonos irányba a tányérban levő vizet, amíg magától is forog, anélkül hogy te forgatnád! Tégy ugyanúgy a vödörben levő vízzel!

Kérdések

A tányér vagy a vödör telik-e meg hamarabb? Miért? Mi történik a kanálban levő víz felszínével? Mi jelenik meg a víz felszínén, amikor fújod? Melyik esetben forgattad meg többször a vonalzót a vízben? Miben nyugodott meg hamarabb a víz?



- ✓ Ha fújtad, a víz felszínén hullámok keletkeztek, a vonalzó forgatásakor a víz is forgott.
- ✓ A természetben a víz mozgása módosíthatja a vízpartokat, állatok és növények életét.



Fedezd fel!

Az emberek a vizek mentén építették házaikat, mert ott elegendő vizet találtak a háztartásukhoz: ivásra – saját és állataik számára, kertészkedéshez. Idővel az ivóvíz megtalálása egyre nehezebbé vált.



Jegyezd meg!

A bolygónkon a víz állandó mozgásban van:

- ◆ a folyóvizek a forrástól indulva egyesülnek, egyre nagyobbra nőnek, amíg a tengerekhez és óceánokhoz érnek;
- ◆ a szelek hatására az állóvizek felszínén hullámok keletkezhetnek;
- ◆ földrengések esetén szökőárak, cunaminak nevezett óriási hullámok jöhetnek létre.



Portfóliós lap

Készíts egy albumot olyan növényekről és állatokról készült képekből, amelyek a tengerek vagy óceánok partjainál élnek, vagy ott, ahol a Duna a Fekete-tengerbe ömlik! Példának használhatod az alábbi képeket és információkat.



Hullámok Konstancán,
télien



Hattyúk a tenger
partján



Gyurgyalag, prédával a
csőrében



Fiókáit etető
vándorsólyom



TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK. TÍPUSOK. FELELŐS FELHASZNÁLÁS



Fedezd fel!

Természetes erőforrások



Jegyezd meg!

Számunkra a Föld vizet, élelmet, fát, szenet, sót, földgázt és sok más gazdagságot biztosít.

Természetes erőforrás mindaz, amit az élet fenntartásához a bolygónk biztosít számunkra. Ezek nagyon fontosak fajunk és valamennyi más faj túlélése és fejlődése számára.



Elemezd!

Az ember a természettel a legrégebbi időktől szoros kapcsolatban élt. Ez biztosította a számára szükséges élelmet és vizet, valamint a lakásépítéshez és egyes szerszámok készítéséhez szükséges anyagokat. A modern ember – jobb életmód kedvéért –, eltekintett a természet törvényeitől.

- 1 Úgy gondolod, hogy az emberek felelősen tudják használni mindazt, amit a természet nyújt nekik?
- 2 Szerinted melyek voltak az egyes természeti erőforrások felelőtlen használatának következményei?
- 3 Úgy gondolod, hogy ennek az időszaknak voltak negatív hatásai a növényekre is?

A fa



Fedezd fel!

Figyeld meg a képeket!



1



2



3



4

- Miből készültek az ábrázolt tárgyak?
- Nézz körül az osztályban! Sorold fel a fából készült tárgyakat!



Jegyezd meg!

Az erdő, mindazzal, amit nekünk nyújt, természeti erőforrás. A legfontosabb a fa, ami egy **újratermelő** természeti erőforrás.



A fát bútork, hangszerek, papír gyártására használják, és egyike a legfontosabb fűtőanyagoknak.



Elemezd!

- 1 Miért tűntek el nagy területekről az erdők?
- 2 Képzeld el, mi történne, ha a világ minden erdője eltűnne! Írd le, hogy nézne ki a bolygó erdők nélkül! Rajzold le!
- 3 Írj **I**-t az igaz, és **H**-t a hamis kijelentések mellé:
 - a) Az erdőben a növényeket az ember termeszti.
 - b) Az emberi tevékenységek olykor veszélyeztetik az erdei növények és állatok életét.
 - c) A fa feldolgozásakor bútor is készül.



Csoportos foglalkozás

Készítsetek fából vagy kartonból madárkalitkákat! Helyezzétek azokat a park vagy az erdő fáinak törzsére!



Tudj meg többet!

- ◆ Íme, mit tehetsz az erdők óvásáért!
 - Vegyél részt faültetési tevékenységeken!
 - Gyűjtsd külön, és hasznosítsd újra a papírt és a kartont!
 - Őrizd meg tisztán az erdőt!

Fűtőanyagok



Jegyezd meg!

A fűtőanyagok azok az anyagok, amelyek elégetésekor sok hő szabadul fel. Az ember többféle fűtőanyagot használ.



A kőolaj, a metángáz és a kőszén a leggyakrabban használt fűtőanyag fán kívül.

A **kőolaj** fontos erőforrás. A finomítókban történő feldolgozása során kerozint – repülőgép-üzemanyag –, benzint, gázolajat, petróleumot, pakurát és szurkot állítanak elő.

A **metán** a legelterjedtebb földgáz.

A háztartásban használt metánt egy másik, szúrós szagú gázzal keverik.

A **kőszén** hőerőművek és lakások fűtésére használják. A leginkább használt kőszének: barna szén, lignit és tőzeg. A helyet, ahonnan a kőszén kitermelik bányának nevezzük.



Földgáz

Közetek



Jegyezd meg!

A közetek az idők során egy vagy több anyagból létrejött természetes testek.



Só

A **természetes só** egy kőzet. Az alattajban, rétegekben helyezkedik el. A természetes só **sós ízű, nincs szaga, könnyen törik, és feloldódik.** A sót **sóbányákból** termelik ki. A sót az iparban, gyógyszergyártásra, műanyagok, műtrágyák előállítására, a háztartásban élelem készítéséhez, hús-, hal- és zöldségfélék konzerválására használják.

- Mit gondoltok, hogyan keletkeznek a sós források?

A **mész** sárgásfehér színű, törékeny kőzet. A helyet, ahonnan kitermelik kőbányának nevezik.

- Keres információkat egy hazánkban található barlangról! Tedd be a portfóliódba!

Az **agyag** egy lágy kőzet. Fazekassághoz, szobrászathoz, építkezésekhez használják. A **kaolin** egy fehér agyag, amit a porcelán gyártásához használnak.

- A tanult erőforrások melyike található meg lakóhelyed környékén?
- Léteznek más erőforrások, nyersanyagok is, mint például a sóder és a homok? Vannak ilyen anyagok településed környékén? Mire lehetne használni azokat?



Agyag



Jegyezd meg!

A természetes erőforrásokat – kiaknázásuk időtartama és újratermelődésük lehetősége szerint – **kimeríthetetlenre** és **kimeríthetőre** csoportosítják. A kimeríthetők **újratermelődé**k és **nem újratermelődé**k lehetnek.

Kimeríthetetlen erőforrások

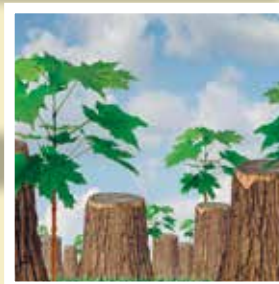


nem újratermelődé



Kimeríthető erőforrások

újratermelődé



- ✓ A nem újratermelődé erőforrások fogyasztással elhasználódnak, és nagyon hosszú időt igényel a létrejöttük.
- ✓ Az újratermelődé erőforrások rövidebb idő alatt jönnek létre.



Alkalmazd!

Az emberek meg kell változtassák a természetes erőforrások fogyasztásával kapcsolatos – felelőtlen és átgondolatlan – viselkedésüket. Javasolj te is lehetőségeket a természetes erőforrások felelős védelmére és használatára!

A VÍZ, A TALAJ ÉS A LEVEGŐ SZENNYEZÉSE



Csoportos foglalkozás

Feltételezzük, hogy újságíró vagy, és olyan emberekről írsz, akik a képen látható, általunk Füstösnek nevezett településen laknak. A kollégáid füstösi emberek, akik az alábbi kérdéseidre válaszolnak:



- Milyen Füstös levegőjének a szaga?
- Hogy néznének ki pár óra után a száradni kített ruháitok?
- Gyakran betegszenek-e meg az itt élő emberek? Miért?
- Miért nincsenek halak a füstösi tóban?
- Milyen ízű a kút vize, hát a csapból folyó?
- Miért nincsenek növények a tó partján?
- Ki szennyezi be a vizet, a levegőt és a talajt Füstösön?

Írj egy mesét a Füstösön lakók életéről!



Jegyezd meg!

Egyes emberi tevékenységek a környezet romlását, pusztulását idézik elő. A papír-, fém- és üvegből készült csomagolóanyagokat, az újra nem használható műanyag palackokat, szatyrokat, valamint a háztartási maradékokat **hulladékoknak nevezük**. Nagy mennyiségű hulladék felhalmozódása **víz-, levegő- és talajszennyezést** idéz elő.

A környezet szennyezése károsítja az állatok, a növények és az ember életét.

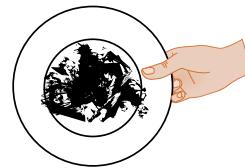
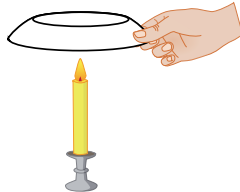


Kísérletezz!

Levegőszennyezés

Ezt a kísérletet a tanító felügyelete alatt kell végezni!

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el	Kérdés
<ul style="list-style-type: none"> egy gyertya; egy üveg vagy porcelán tányér. 	<ol style="list-style-type: none"> A tanító segítségével gyújtsd meg a gyertyát! Tartsd a tányért a láng fölé! Néhány másodperc után vedd félre a tányért, és nézd meg! 	Mit veszel észre a tányér felületén?



✓ A tányéron levő nyomok igazolják, hogy égés közben a gyertya füstöt hoz létre. A természetben keletkező tüzek hasonló módon szennyezik a levegőt.



Jegyezd meg!

A levegőszennyezés hatásai erősebben érzékelhetőek a gyárakkal teli nagyon nagy városokban.

A levegő minősége a zöldövezetek területének növelésével javítható. A növények a táplálkozási folyamataikban felhasználják a szén-dioxidot és oxigént bocsátanak ki, amivel hozzájárulnak a levegő minőségének javításához. Ezért mondják, hogy **az erdő zöld arany!**



Alkalmazd!

1 Figyeld meg a képeket, majd mindegyiknél azonosítsd a talajszennyezés forrását!



A



B



C



D

2 Íme néhány **talajminőség-megőrző** módszer:

- az erdők és zöldövezetek védelme;
- faültetés;
- a naponta termelt hulladék mennyiségének csökkentése;
- takarékoskodás a fűzetlapokkal;
- jó állapotban levő dolgok adományozása, hogy újra használják;
- a papír-, üveg-, fém és háztartási hulladék külön gyűjtése.

Te milyen szabályokat tartasz be, hogy védő a talajt?



Tudj meg többet!

- ◆ A levegő **oxigént** tartalmaz, amely a növények, az állatok és az ember légzéséhez nélkülözhetetlen gáz.
- ◆ A levegő **szén-dioxidot** is tartalmaz, amely égés során felszabaduló gáz.
- ◆ A levegő összetételében vannak más gázok is, amelyekről később tanultok.

AZ EGÉSZSÉGI ÁLLAPOT MEGŐRZÉSE



Fedezd fel!

A nap során folytatott tevékenységek testileg, és szellemileg is igénybe vesznek. A szellemi tevékenység a gondolkodásunkat, memóriánkat, figyelmünket veszi igénybe.

Ha nem tartod egyensúlyban a szellemi és fizikai tevékenységeid, akkor az fáradtságot idéz elő.



A fáradtsághoz vezető okok: a hosszan tartó testi és szellemi erőfeszítés, a ki-egyensúlyozatlan táplálkozás, a munka közbeni szünet hiánya, a kevés alvás stb.

- 1 Te hány órát alszol naponta?
- 2 Megtörtént-e már veled, hogy fáradt voltál az iskolában? Mivel magyarázod ezt?



Jegyezd meg!

A tested fejlődésben van, ezért tökéletesen kell működjön! Táplálékkal biztosíthatjuk szervezetünknek a tevékenységekhez szükséges energiát, hogy mindig egészségesek és erősek legyünk.



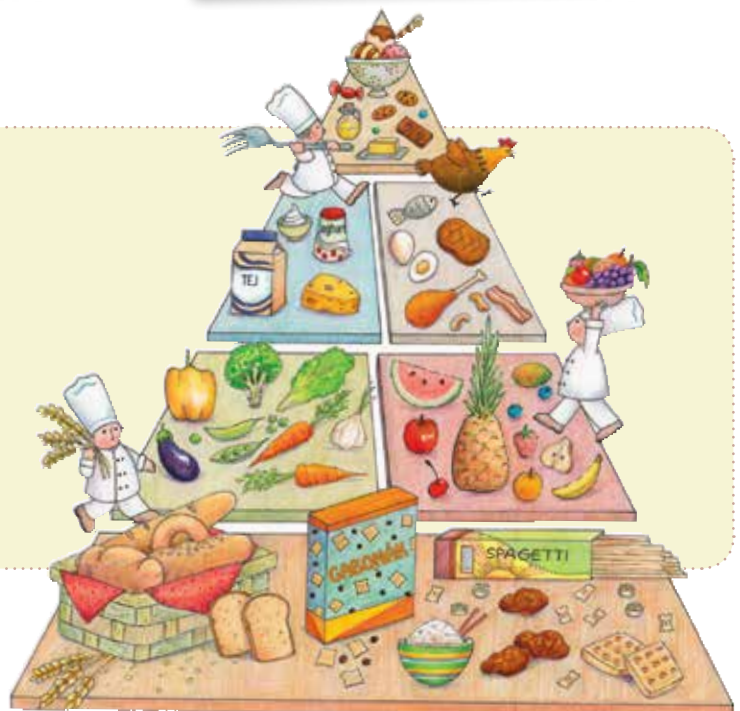
A **helyes táplálkozásnak** és a **mozgásnak** nagyon fontos szerepük van a harmonikus fejlődésben és egészségünk megőrzésében. A mozgás és más fizikai tevékenységek közben a testünk energiát fogyaszt, és erőfeszítésre képes.



Portfóliós lap



- 1 Elemezd! az egészséges táplálkozás piramisát!
- 2 Jegyezd le naponta egy hétig az általad elfogyasztott élelmiszereket!
- 3 Írd össze az ugyanazon a héten végzett testmozgásodat!



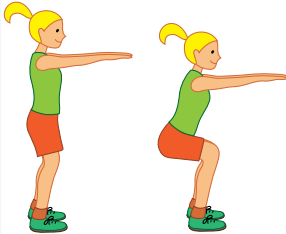


Kísérletezz!

Hogyan reagál a szervezetem az erőfeszítésre?

Szükséges anyagok

- kronométer;
- egy ívpapír;
- ceruza.



Hogyan jársz el

1. Egy tanuló méri az időt, *Startot* kiált induláskor, és *Stopot* megálláskor.
2. Erőkifejtés előtt mérd meg a pulzusod és a légzésszámod!
3. Egy percre végezz térdhajlítást!
4. Az erőfeszítés után ismét mérd meg a pulzusod és a légzésszámod!

Kérdések

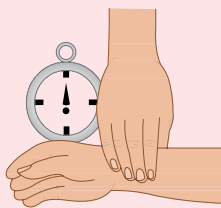
Eltérnek a pulzus és a légzésszám erőfeszítés előtti és utáni értékei?

✓ A térdhajlítások után a pulzus és a légzésszám nő.

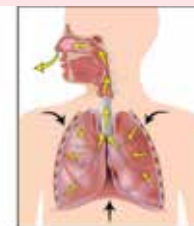


Tudj meg többet!

- ◆ Amikor a szív „ver”, a vért pompálja az egész testünkbe. A szívverés a szívből a szervezetbe vért szállító erek pulzusaként érzékelhető.
- ◆ A pulzus a kar hajlatainak vagy a nyak oldalsó falának az enyhe nyomásával tapintható ki.
- ◆ A pulzusod akkor normális, ha 70 és 100 között van percenként.
- ◆ A légzésnek két szakasza van:
 - *belégzés* – a levegő bejut a tüdőnkbe, oxigént vesz fel;
 - *kilégzés* – a szén-dioxiddal dúsult levegő távozik a tüdőnkéből.
- ◆ A légzésszám a percenkénti belégzések száma. Ha a légzésszámod percenként 15 és 25 között van, akkor az normális.



Belégzés



Kilégzés

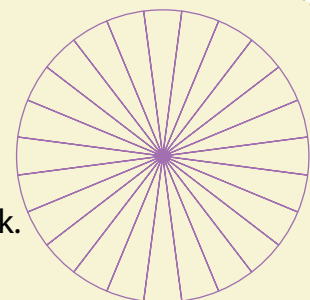


Portfóliós lap

Rajzolj egy kört egy ívpapírra. Utána oszd fel a kört 24 egyforma szeletre, ahogy az ábrán van. Így színezd be a kört:

- alvási órák; • tanulási órák; • iskolai órák;
- játékkal/számítógéppel/tv-vel töltött órák; • más tevékenységek.

Hasonlítsd össze a napi programod a padtársadéval!



PROJEKT

– A lakóhelyek anyagai –



Csoportos tevékenység

A madarak fészkei ugyanúgy mint az emberek házi ellenállóak, szépek és kényelmesek kell legyenek. Készíts egy házat madaraknak, amely szállást biztosít, ahonnan vízhez és ételhez is jutnak! Az iskola előtti fák ideális helyek lennének a madárházaknak.

Lépések:

- Vizsgálódunk.

Eredmény:

- Album
- anyagok listája

Megbeszélések:

- Milyen a fészkek alakja?
- Milyen anyagokból készültek?



- Összehasonlítjuk.

- Album és érdekességek
- Építőanyagok rövid listája

- Milyen alakúak a mi házaink?
- Milyen építőanyagokat használnak? Vajon miért?



- Tervezünk.

- Egy részletes rajz arról, hogy milyen a madárházacskát, szeretnétek.
- Egy lista a szerszámokkal és a szükséges – nem környezet-szennyező – anyagokkal.

- Milyen madaraknak építünk?
- Azoknak milyen táplálék kell?
- Milyen alakja lesz a madarak házának?
- Honnan lesz ivóvíz?
- Hova tesszük a táplálékot?



- Kivitelezünk.

- Egy ellenálló madárházikó, amelyiket a fára vagy az ablakhoz tesztek, távol a macskáktól.

- Mennyire hasonlít a ház az eredeti tervhez?
- Ki tudjuk cserélni a vizet? Hát a táplálékot?

- Értékelünk.

- Legalább öt madárnak van elég étel és víz.

- Mennyire tiszta a levegő a ház körül?
- Mennyi idő alatt fogy el az étel? Hát a víz?
- Hányféle madár használja a házikót?

ISMÉTLÉS



Alkalmazd!

Oldd meg egyedül!

1 Természetes erőforrás szerint hogyan tudod csoportosítani az alábbi képeket?

Társíts a modell szerint:

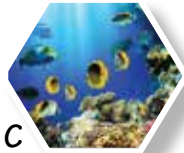
A – VÍZ



A



B



C

LEVEGŐ



VÍZ



D



E



F

TALAJ



2 Válaszd az **I** igaz – vagy **H** hamis – változatot.

- a) A legnagyobb édesvíz-tartalék a mocsarakban és tavakban található. I/H
- b) A Föld legnagyobb környezetszennyezője az ember. I/H
- c) A halak élettere a víz. I/H.



3 Figyeld meg a képet! Keresz három ábrát, amelyek nem illeszkednek a környezetbe!



4 Az alábbi felsorolásban karikázd be azokat, amelyek nem hozhatók kapcsolatba a talajjal, mint természetes erőforrással:

mezőgazdaság, delfin, gyökerek, úszás, építmény, bálna, kígyó.



Szórakoztató hullámok

Használjatok egy mélytányért! Töltsétek meg félig vízzel! Egy pohárból csepegtesetek bele vizet egyre magasabbról, hogy körök képződjenek! Mit vesztek észre? Fújjátok meg a tányérban levő vizet, hogy félkörök keletkezzenek!



ÉRTÉKELÉS

Másold a kérdéseket, és írd a válaszokat a füzetbe. Használd önértékelésre a táblázatot.

1 A következő életterek mindenikéhez: ivóvíz, tiszta levegő, talaj társíts két tulajdonságot a következőkből: átlátszó, színtelen, termékeny/termő, szilárd.

2 Válaszd a helyes változatot!

A A Föld felszínének legnagyobb részét borítja:
a) víz; b) talaj; c) erdő.

B A levegő minősége javítható:
a) szeméttel; b) zöldövezetek gyarapításával; c) erdők kivágásával.

C A legnagyobb édesvíz-tartalék a található:
a) sós tavakban; b) a Holdon; c) jéghegyekben.

3 Az alábbi felsorolásból csak a levegő- és talajszennyezés forrásait jegyezd le!

A háztartási hulladékok, a piszkos csomagoló anyagok, a jéghegyek, a kéményekből felszálló füst, az oxigén, az erdő.

4 Nézd meg a képeket, majd találd meg a jellemzőt/szabályt amely háromra illik.



A



B



C



D



E

5 Mutass be három érvet, amely a mozgás és a sport fontosságát emeli ki!



Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	EREDMÉNYESSÉGI ELVÁRÁSOK				
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Elégséges	1-2 helyes tulajdonság	1 helyes választás	1 helyesen jelölt szennyezés forrás	Hiányos szabály, hiányos csoportosítás	1 helyesen megfogalmazott érv
Jó	3-4 helyes tulajdonság	2 helyes választás	2 helyesen jelölt szennyezés forrás	Részben helyes csoportosítási szabály, 3 kép van csoportosítva	2 helyesen megfogalmazott érv
Nagyon jó	5-6 helyes tulajdonság	3 helyes édesvíz-forrás jelölés	3 helyesen jelölt szennyezés forrás	Helyes csoportosítási szabály, 3 kép van csoportosítva	3 helyesen megfogalmazott érv

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- A Föld – élettér
- Vízforrások – típusok, használat
- A víz mozgása a Föld felszínén
- Az ember hatása a környezetére
- Természetes erőforrások. Típusok. Felelős felhasználás
- A víz, a talaj és a levegő szennyezése
- Az egészség megőrzése
- Tevékenység és pihenés

A TESTEK ÉS TULAJDONSÁGAIK

Tartalmak: A testek tulajdonságai (forma, szín, hosszúság, kiterjedés, tömeg, térfogat). Egyes fémek tulajdonságai. Halmazállapotok (szilárd, folyékony, gáz) – azonosításuk formájuk és térfogatuk alapján.



Vizsgálódunk, és közösen fedezzük fel a megfelelő válaszokat az alábbi kérdésekre:

- Miből épülnek fel a testek ? levő víz, a jég és a felhők?
- Miben különböznek az élő testek és az élettelen testek? • Milyen alakja van a pohárban levő víznek? Hát a gáznak egy lufiban? És a jégkockának?
- Mik a fémek?
- Hol használhatók a fémek?
- Miben különbözik a pohárban



Ne felejtse el kitölteni a tanulási egység végén a *Megfigyelési lapot*. A lap modelljét megtalálod a 96. oldalon.

Őszintén értékeld a kifejtett tevékenységed, a hozzáállásod szerint pipáld ki a rád leginkább jellemző mutatókat.



A TESTEK TULAJDONSÁGAI



Elemezd!

Figyeld meg jól az alábbi képeket!



- 1 Találj hasonlóságokat az ábrázolt tárgyak között!
- 2 Melyik fejlődik közülük?
- 3 Melyik kép ábrázol mérőeszközöket? Milyen mértékegységeket használnak?
- 4 Közülük melyiknek van szüksége táplálékra?
- 5 Az akváriumban levő víz egy test? Hát a föld a virágcserepben?



Jegyezd meg!

A bemutatott tárgyakat a tudományos nyelv **testeknek** nevezi. Minden, ami körülvesz test. A természetet testek alkotják!

Egyeseket **életben lévő testeknek** (élők) nevezik, mert az idő múlásával fejlődnek: megszületnek, táplálkoznak, lélegeznek, nőnek, szaporodnak. A *halacska* és a *növény* például élő test. Azokat a testeket, amelyek nem fejlődnek **élet nélküli testeknek** (élettelenek) nevezik. Ebbe a csoportba tartozók: *óra*, *ceruza* és *vonalzó*.

A Nap és a Föld is testek. A testeket **anyagok** alkotják. A víz, a levegő, a fémek és a konyhasó anyagok.



Emlékezzünk!

Méréshez szükséged van egy mérőeszköze, és egy mértékegységre.

Egy test térben elfoglalt helyét a **térfogatával** fejezzük ki, és a méretei jellemzik: *hosszúság*, *szélesség*, *magasság*.

Tanultál egy edény **űrtartalmáról**. Ez annak a folyadéknak a **térfogatát** jelenti, amely beférne az edénybe.

A testek tulajdonságaik alapján összehasonlíthatók, vagy megkülönböztethetők egymással. Van alakjuk, színük, ízük, szaguk, helyet foglalnak el a térben. A hosszúság, a szélesség, a magasság és egy edény űrtartalma megmérhető.



Kísérletezz!

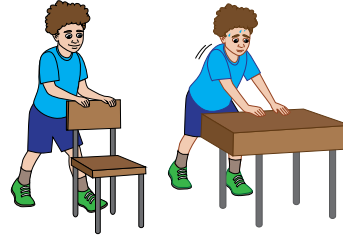


Szükséges anyagok

- egy szék, amely megközelítőleg 3 kilogramm;
- egy iskolatáska, amely megközelítőleg 6 kg;
- egy asztalka, amely megközelítőleg 10 kg.

Hogyan jársz el?

1. Taszítsd enyhén a széket, hogy mozogjon!
2. Tedd az iskolatáskát a székre és ismételd meg a műveletet!
3. Taszítsd enyhén az asztalkát!



Kérdések

A három eset közül melyiknél volt nagyobb az erőfeszítésed? Miért?

- ✓ Minél könnyebb egy test, annál kevésbé áll ellen a mozgatásának. Ez egy másik tulajdonsága a testeknek. A testek, amelyek jobban ellenállnak, azoknak nagyobb a **tömegük!**



Jegyezd meg!

Egy test tömegét a *mérlegnek* nevezett mérőeszközzel végzett méréssel tudhatjuk meg. A mértékegység a kilogramm, annak többszöröseivel és törtrészeivel.



Alkalmazd!

1 Társítsd a mérést a mértékegységgel!

- A. A folyadék térfogata B. Az osztály hossza C. A tankönyv tömege D. A tolltartó szélessége
a) cm b) g c) ℓ d) m



2 Jegyezd le a füzetedbe, hogy igazak (I) vagy hamisak (H) a következő kijelentések:

- a) A gépjárművek élő testek, mivel mozognak, és üzemanyagra van szükségük.
- b) Az állatok élő testek.
- c) Egy csillag testnek tekinthető.
- d) A testeket a tulajdonságaik különböztetik meg.

3 Írd a füzetbe azokat a tulajdonságokat, amelyek alapján hasonlítanak ezek a testek:

Szín
Forma
Nagyság
Íz



Szín
Forma
Nagyság
Íz



Szín
Forma
Nagyság
Íz



Portfóliós lap

Gyűjts össze különböző képeket, amelyek a környezeted tárgyait ábrázolják! Csoportosítsd azokat különböző szempontok szerint: élők, élettelenek, azonos a színük, azonos az alakjuk, azonos a nagyságuk!

A FÉMEK VILÁGA



Jegyezd meg!

A **fémek** a földfelszín közelében található anyagok. Kitermelés után hővel kezelik, majd más anyagokkal keverve sok mindenre felhasználhatók.



A fémeken nem hatolhat át a fény, de vezetik az **elektromosságot**.

- Íme néhány fémből készült tárgy. Találj te is más példákat!



Alumínium

- könnyűfém
- ezüstös színű
- könnyen alakítható

Egyes fémek tulajdonságai



Réz

- nehézfém
- vöröses színű
- könnyen alakítható

Nemfémek



Nemesfémek



Arany

- nehézfém
- arany színű
- könnyen alakítható

Ólom

- nehézfém
- ezüstös színű
- könnyen alakítható



Ezüst

- nehézfém
- ezüstös színű
- könnyen alakítható

Vas

- nehézfém
- szürke színű
- nehezen alakítható



Vasból vannak

Higany

- nagyon nehéz fém
- ezüstös színű
- folyadék
- nagyon mérgező

Portfóliós lap

Keress fémekből készült tárgyakról képeket! Csoportosítsd azokat az őket alkotó fémek szerint! Mutasd be a gyűjteményed a padtársadnak!

A fémek felhasználása

- mezőgazdasági szerszámok és gépek
- Építkezések
- Vasútak
- Hidak
- Szerelékek: apa- és anyacsavarok

Vas



Alumínium

- Elektromos vezetékek
- Repülőgép-gyártás
- Autógyártás
- Szerelékek: nittszegek, szegecsek

- Elektromos vezetékek
- Csapok
- Kazánok
- Gáz- és vízvezetékek

Réz



Ólom

- Csövek
- Autóakkumulátorok
- Festékgyártás

- Ékszerek
- Protézisek
- Mérőműszeralkatrészek

Ezüst



Arany

- Ékszerek
- Protézisek
- Mérőműszeralkatrészek



Tudj meg többet!

- ◆ A pénzermék sárgarézrel vagy más fémmel bevont acélból készülnek.
- ◆ Az 5 banis érmének a rézborítástól vöröses a színe.
- ◆ A higany nagyon mérgező. Ha érintkezésbe lépünk vele, akkor károsíthatja az egészségünket. Egyes régebbi hőmérők tartalmaznak higanyt. Ha eltörik a hőmérő, akkor nem kell megérinteni a higanyt!



HALMAZÁLLAPOTOK



Kísérletezz!

Szükséges anyagok

- egy fa kocka;
- egy pohár víz.

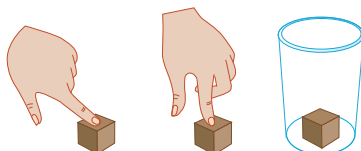


A



Hogyan jársz el?

1. Érintsd meg a kockát az ujjaddal!
2. Próbáld benyomni az egyik oldalát!
3. Tartsd a kockát a tenyereden!
4. Tedd a kockát a pohárba!

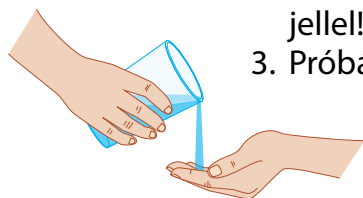


Kérdések

Mi történik a kocka alakjával, ha megérinted vagy a tenyereden tartod? Hogy érzed, ellenáll a kocka, ha nyomod? Megváltozik-e a térfogata és az alakja, ha a pohárba teszed?

Szükséges anyagok

- két egyforma pohár;
- egy üveg víz.



B



Hogyan jársz el?

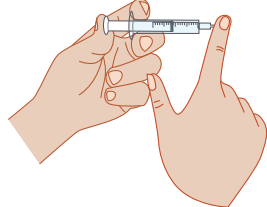
1. Az üvegből önts vizet a pohárba! Jelöld meg a víz szintjét a poháron! Érintsd meg a vizet a pohárban!
2. Önts vizet az egyik pohárból a másikba! Hasonlítsd össze a vízszinteket a másik poháron levő jellel!
3. Próbáld vizet tölteni a markodba!

Kérdések

Mi történik a víz alakjával, ha pohárba öntöd? Hát, amikor megérinted? Hogy érzed, ellenáll-e a víz? Megváltozik a víz térfogata, ha egyik pohárból a másikba öntöd? Mi történik, amikor a markodba öntöd a vizet?

Szükséges anyagok

- egy lufi;
- egy tű nélküli fecskendő.



C



Hogyan jársz el?

1. Fújd fel a lufit, kösd be, és nyomd össze mindkét kezedd.



2. Húzd a fecskendő dugattyúját, anélkül, hogy befognád a csövecskéjét, hogy bejuthasson a levegő!
3. Az ujjad tedd a csövecske végére, és nyomd a dugattyút. Engedd el a dugattyút!

Kérdések

Milyen alakja van a levegőnek a lufiban? Mi történik az alakjával, ha nyomod?

Milyen alakja van a levegőnek a fecskendőben? Mi történik a levegő térfogatával a fecskendőben?

- ✓ A kocka megőrzi alakját és térfogatát, ellenáll a nyomásnak.
- ✓ A víz folyik, fölveszi az edény alakját, amelybe öntik, de megőrzi térfogatát.
- ✓ A levegő felveszi a lufi, a fecskendő alakját. Összenyomható, nincs saját térfogata.



Jegyezd meg!

Azokat az anyagokat, amelyek felveszik annak az edénynek az alakját, amelyben vannak és kitöltik térfogatát, (mint a levegő a lufit) **gázoknak** nevezzük. Azok az anyagok **gázhalmazállapotúak**, amelyeknek **nincs saját alakjuk és térfogatuk**.

Azok az anyagok, amelyek felveszik az edény alakját, de megőrzik a térfogatukat, (mint a víz a pohárban), **folyadékoknak** nevezük. Azok az anyagok **vannak folyékony állapotban**, amelyeknek **nincs saját alakjuk**, de van **saját térfogatuk**.

Azok a testek, amelyek nem veszik fel annak az edénynek alakját, amelybe vannak, és megőrzik a térfogatukat, (mint a fakocka) **szilárd testek**. A **saját alakkal** és **saját térfogattal** rendelkező testek **szilárd halmazállapotban vannak**.



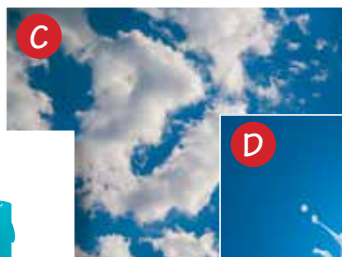
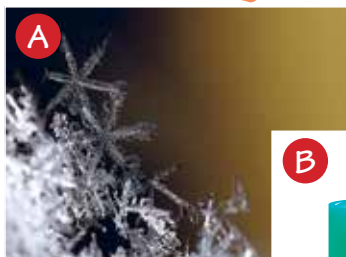
Alkalmazd!

- 1 Halmazállapotuk szerint csoportosítsd a következő anyagokat: *méz, tej, jég, kréta, gőz, üveg, fa!*
- 2 Rajzolj a füzetbe két szilárd halmazállapotú testet, és két folyékony halmazállapotban levő anyagot!
- 3 Társítsd az alábbi képeket az anyagok halmazállapotával!

folyadék

gáz

szilárd



Tudj meg többet!

- ◆ A gáz halmazállapot, a folyékony halmazállapot és a szilárd halmazállapot azoknak az anyagoknak a **halmazállapotai**, amelyekből az anyagok vannak.
- ◆ Vannak anyagok, amelyek mindhárom halmazállapotban létezhetnek. Ilyen a víz. Télen a természetben egyaránt megtalálhatók gáz (a felhők), szilárd (jég és hó), valamint folyékony (folyók vize) halmazállapotban.

PROJEKT

– Kirándulás a halmazállapotok világába –



Az osztály közösen vesz részt egy képzelt kiránduláson A halmazállapotok világában, hogy megtudják, miért hasznosak egyes anyagok, ha eltérő a halmazállapotuk. Ezen a kiránduláson sok új információt szerzünk, amelyeket visszatérésünkkel mutatunk be. Ezért összeállítunk egy képes albumot a talált testek és anyagok rövid leírásával.

1. szakasz – Előkészítjük a kirándulást A halmazállapotok világába

- Átismételjük azt, amit megtudtunk a testekről, fémekről és halmazállapotokról.
- Eldöntjük, mit látogatunk meg a kiránduláson. Meghatározzuk, hogy mely anyagokat mutatjuk be az albumban. Kiválasztjuk a mindhárom tanult halmazállapotban előforduló anyagokat, minden színben.
- A tárgyak színe szerint kiszámítjuk, hogy hány oldala lesz az albumnak: 7 (egy-egy a szivárvány mindenik színének), egy-egy a fehérnek és a feketének. Tehát 9 belső oldal a tartalomnak, egy a Tartalomjegyzéknek, és kettő a borítónak. Meghatározzuk a lapok méretét: A4.
- Rögzítjük a megfigyelési célkitűzéseket (például egy konyha, egy üzlet, járművek).
- Eldöntjük, hogy hány gyerek figyeli meg az egyes célkitűzéseket, a célonként szükséges képek és rajzok számát, valamint az információk lejegyzésének módját.

2. szakasz – A Halmazállapotok világába kirándulunk

Fényképezetek, rajzolatok és keressetek képeket szilárd testekről, folyadékokról és gázokról, 3-4-et minden belső oldalra! A borítók kinézete vonzó kell legyen, a szöveg pedig a tanult tulajdonságokra és felhasználásokra kell vonatkozzon.

3. szakasz – Ellenőrzés és bemutatás

Ellenőrzés:

- ✓ Minden oldalnak van címe. Például egy szín neve.
- ✓ Minden képhez tartozik egy szöveg a lefényképezett testről, és a forrásáról (a fényképet készítő gyerek neve vagy a folyóirat, amelyből kiválasztottad).
- ✓ Az oldalaknak van számuk, amelyek a tartalomjegyzékben is szerepelnek.
- ✓ A borítók és a belső oldalak legyenek összeragasztva vagy tűzve.

Bemutatás:

- ✓ Mindenki bemutathatja a gyerekeknek vagy a felnőtteknek, az albumát.

Példa:



Gázolaj

- folyadék;
- sárga;
- szúrós szagú;
- könnyen meggyullad;
- autóbuszok motorjainak a fűtőanyaga.


Forrás: az információk a 368. autóbusz sofőrjétől; a fényképet Villő készítette.

ISMÉTLÉS



Kísérletezz!

Ezt a kísérletet a tanító felügyelete alatt kell végezni!

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> három pohár; egy tálca a hűtőszekrényből vett jégkockákkal; edény hideg vízzel; edény forró vízzel. 	<p>A tanító segítségével tölts meg három egyforma üvegpoharat: az elsőt hideg vízzel, a másodikat jégkockákkal és a harmadikat gőzölgő, nagyon meleg vízzel! (Figyelem, ne öntsd ki a forró vizet!)</p> 	<p>Milyen hasonlóságok, és milyen eltérések vannak a poharakban levő víz állapotai között?</p> <p>Írd le a füzetedbe mindegyik pohárban levő víz tulajdonságait!</p>



Alkalmazd!

1 Egészítsd ki az alábbi táblázatot a szükséges fogalmakkal!

Amit mér	Egy alma tömege	Egy ceruza hossza	Egy pohár úrtartalma	Egy füzet hossza
A mérőeszköz		vonalzó	Mérőpohár	
A mértékegység	g			cm



2 Egészítsd ki a szabad helyeket az alábbi szavakkal:

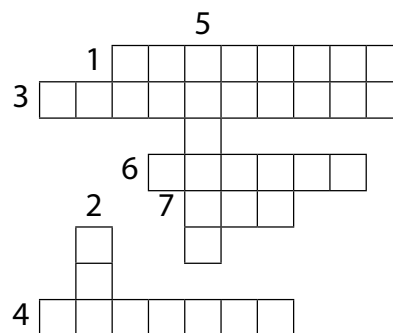
gőz, szilárd, alakjukat, folyékony, térfogatukat, forró



A hideg és a meleg víz állapotban van. A jégkockák állapotban levő vizet tartalmaznak. A jégkockák megőrzik és, amikor beteszik azokat a pohárba. A vizet tartalmazó pohár fölött jelenik meg, ami gázalmazállapotú víz.

3 Fejtsd meg a keresztrejtvényt!

- Az az állapot, amelyben az anyagnak nincs saját alakja, de van saját térfogata.
- Vöröses színesfém.
- A testeket alkotó rész.
- Az az állapot, amelyben az anyagnak van saját alakja, és saját térfogata.
- Anyag, amely a Föld felszínének közelében található.
- Előfordulnak a természetben.
- Anyag, amelynek nincs sem saját alakja, sem saját térfogata.



3 r

4 s

ÉRTÉKELÉS

1 Válaszd ki a helyes választ!

A Mik a testek?

- a) Csak a fejlődő szervezetek.
- b) Csak a természeti dolgok és jelenségek.
- c) Minden, ami körülvesz.



B Hogyan különböztethetők meg az élő és az élettelen testek?

- a) Az élő testek az idő múlásával fejlődnek, míg a többi nem fejlődik.
- b) Az élő testek mozognak, a többi nem tud mozogni.
- c) Az élő testek meghalnak, az élettelenek nem halnak meg, és nem mennek tönkre.

C Miből vannak a testek?

- a) Vízből.
- b) Különbféle anyagokból.
- c) Vízből, levegőből, fényből és talajból.

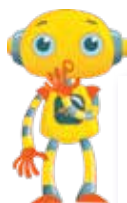
2 Egészítsd ki megfelelő szavakkal!

A vasat nem tartalmazó fémeket _____ fémeknek nevezzük.

Az ezüstöt és a(z) _____ fémeknek nevezzük.

3 Írd le az alábbi anyagok mindekének a halmazállapotát:

víz, higany, jég, kő, gőz, ólom.



Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	TELJESÍTMÉNYLEÍRÁSOK		
	1. feladat	2. feladat	3. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	1 helyes válasz	1-2 helyes válasz
Jó	2 helyes válasz	2 helyes válasz	3-4 helyes válasz
Nagyon jó	3 helyes válasz	3 helyes válasz	5-6 helyes válasz

Tanulási-napló

Tanultam és tudom

- Testek. Tulajdonságok
- Fémek és alkalmazásaik
- Halmazállapotok: Szilárd, folyékony és gáz

AZ ANYAG ÁTALAKULÁSÁNAK TÍPUSAI

Tartalmak: Az anyag átalakulásának típusai: olvadás, szilárdulás, párolgás, lecsapódás. A víz halmazállapot változásai. A víz körforgása. Természeti jelenségek: eső, havazás, szél.



Vizsgálódunk, és közösen fedezzük fel a megfelelő válaszokat az alábbi kérdésekre:

- Miért száradnak meg a nedves tárgyak a meleg hatására?
- Miért repedhetnek el a csövek télen?
- Hogyan történik a víz körforgása a természetben?
- Hol találunk vizet a természetben?
- Miért esik az eső?
- Miért hull a hó?
- Miért fúj a szél?



Ne felejtsetd el kitölteni a tanulási egység végén a *Megfigyelési lapot*. A lap modelljét megtalálod a 96. oldalon.

Őszintén értékeld a kifejtett tevékenységed, a hozzáállásod szerint pipáld ki a rád leginkább jellemző mutatókat.



AZ ANYAG ÁTALAKULÁSÁNAK TÍPUSAI. AZ OLVADÁS. A SZILÁRDULÁS

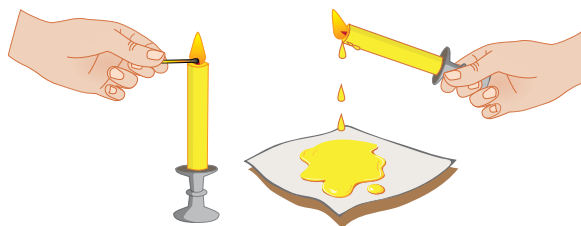


Kísérletezz!

Ezeket a kísérleteket a tanító irányításával lehet elvégezni!

Az olvadás és szilárdulás vagy fagyás jelenségei

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> • egy gyertya; • egy gyertyatartó; • gyufa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Helyezd a gyertyát a gyertyatartóra és gyújtsd meg! Hagyd égni néhány percig! 2. A megolvadt viasz egy papírlapra csöpög. Pár percig hűlni hagyjuk. 	<p>Mi történik a viasszal melegítés közben?</p> <p>Mi történik a viasszal hűtés közben?</p>



Jegyezd meg!

Olvadás közben egy test szilárd állapotból folyékony állapotba megy át. Ez a jelenség akkor következik be, ha azt a testet melegítjük.

Amikor az anyagokat hűtjük, akkor folyékony állapotból szilárd állapotba mehetnek át. Ezt a jelenséget **szilárdulásnak** vagy **fagyásnak** nevezzük, és az olvadás jelenségének az ellentétje.



Alkalmazd!

- 1 Keress a környezetemben olyan helyzeteket, ahol megjelennek a fenti kísérletben látott jelenségek! Mutasd be azokat az osztálytársaidnak!
- 2 Egészítsd ki a táblázatot:

Testek és anyagok, amelyek melegítés hatására megolvadnak	Testek és anyagok, amelyek hűtés hatására megszilárdulnak

3 Írd le, hogy mi történik az alábbi anyagokkal az adott helyzetekben:

- A vajat forró serpenyőbe tesszük.
- A fagylaltot a kezünkben tartjuk.
- A jeget vízbe tesszük.
- A vizet fagyasztószekrénybe tesszük.

4 Figyelmesen nézd meg a képeket, és válaszolj a kérdésekre!



- Mi történik a gyertya viaszával?
- Mi ennek az oka?



- Hogyan keletkeztek a jégkockák?



Páros munka

Csongor fagylaltot vásárolt. Amíg egy leírást olvasott a vízről, az asztalon hagyta a fagylaltot.



Mit gondoltok, mi történt a fagylalttal? Ismereteiteket használva indokoljátok meg! Mit tehetne Csongor, hogy a fagylalt visszanyerje azt az állapotát, amellyel megvásárlásakor rendelkezett?

Hasonlítsátok össze az általatok leírtakat más csoportok válaszaival!

Mit vesztek észre?



Portfóliós lap

A szüleiddel beszélgetve találd egy receptet, amelyben egy ételt a hozzávalók olvasztásával készítenek! Készítsd el az ételt, a szüleiddel vagy nagyszüleiddel közösen! Készíts egy fényképet az elkészült ételről! Írd le a receptet egy A4-es lapra. Az elkészült fényképet használva mutasd be az osztálytársaidnak!

AZ ANYAG ÁTALAKULÁSÁNAK TÍPUSAI. A PÁROLGÁS. A LECSAPÓDÁS



Kísérletezz!

Ezeket a kísérleteket a tanító irányításával lehet elvégezni!

A párolgás és a lecsapódás jelenségei

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> • egy borszesz-égő; • egy edény vízzel; • egy üvegfedő; • gyufa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Az edényt a borszeszégő tartójára teszed. 2. Meggyújtod a borszeszégőt. 3. Addig hagyod az edényt a tűzön, amíg a víz forni kezd. 4. Lefeded az edényt a fedővel, és eloltod a lángot. 	<p>Mi történik az edényben levő vízzel, miközben a tűz ég? Mit észlelsz a víz felszínén? Mikor kezd forni a víz?</p>



Mik jelennek meg a fedő alján?



Jegyezd meg!

A **párolgás** az a jelenség, amelynek során az anyagok folyékony állapotból gázállapotba mennek át. Ehhez hőre van szükség. A **lecsapódás** az a jelenség, amelynek során az anyagok gázállapotból folyékony állapotba mennek át. Ennek a jelenségnek a lejátszódása során az anyagok hőt adnak le a környezetüknek.

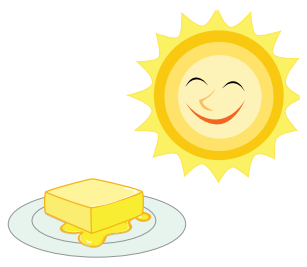


Alkalmazd!

- 1 Találj olyan helyzeteket a környezetedben, ahol előfordulnak a fenti kísérletben tapasztalt jelenségek! Mutasd be azokat a többieknek!
- 2 Figyeld meg a képeket, és válaszolj a kérdésekre!
 - a) Hol történik lecsapódás?
 - b) Hol látsz párolgást? Melyik az a tényező, amelyik meghatározza ezt a jelenséget?



3 Társítsd a képeket a jelenségekkel!



párolgás

lecsapódás

szilárdulás

olvadás

Portfóliós lap

1 Beszélj a szüleiddel és nagyszüleiddel az otthon készített süteményekről! Válaszd ki kedvenc süteményed, és készítsd el azt a szüleiddel vagy nagyszüleiddel! Írd le a receptjét a füzetedbe, és mutasd meg azt az osztálytársaidnak!



2 Azonosítsd az anyagok süteménykészítés közbeni átalakulásának típusait (olvadás, szilárdulás, lecsapódás, párolgás)!

3 Jelenségről jelenségre írd le, hogy miként történt a felhasznált hozzávalók átalakulása! Mutasd be az eredményeket az osztálynak!

A VÍZ HALMAZÁLLAPOTÁNAK VÁLTOZÁSAI



Fedezd fel!

Nézd meg figyelmesen ezeket a képeket, és válaszolj a kérdésekre!



A



B



C

- 1 Mit látsz a képeken?
- 2 Milyen halmazállapotban van a víz a képeken?
- 3 Vannak a környezetemben más anyagok is azonos halmazállapotban, mint amelyeket a képeken látsz? Sorold fel azokat!



Emlékezzünk!

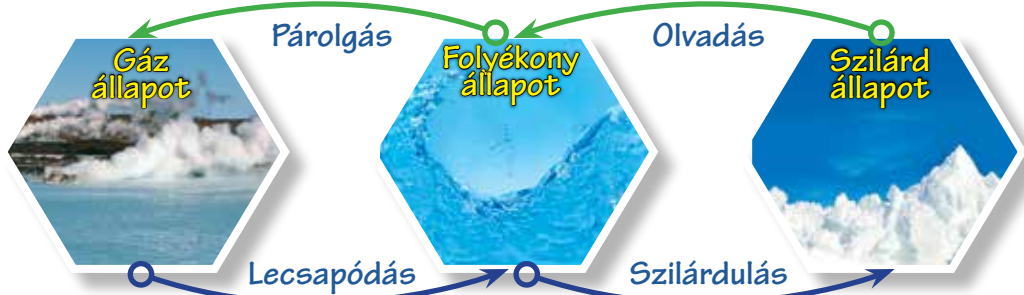
A víz mindhárom halmazállapotban megtalálható a természetben: **folyékony**, **szilárd** és **gáz**. Olykor átalakulhat egyik halmazállapotból egy másikba.

Fagyással a víz **folyékony állapotból szilárd állapotba** alakul át. A jelenséget **szilárdulásnak** vagy **fagyásnak** nevezzük, így a víz jéggé változik.

A fordított jelenség az **olvadás**, amelynek során a víz **szilárd állapotból folyékony** állapotúvá változik. A jég olvadásához hőre van szükség.

A **párolgás** jelensége során a **folyékony** állapotú víz **gáz** állapotúvá alakul, és ez melegítés hatására következik be. Ebben az állapotban vannak a vízgőzök.

A gázállapotú víz hűtése során jön létre a **lecsapódás**. A víz folyékony állapotba megy át.



Jegyezd meg!

Ha a párolgás csak a víz felszínén történik, akkor a jelenséget **párolgásnak** nevezzük.

Ha a párolgás a víz teljes térfogatában történik, akkor a jelenséget **forrásnak** nevezzük.



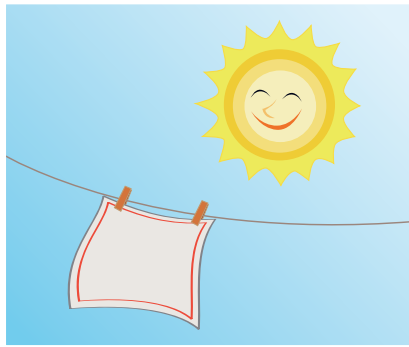
Kísérletezz!

Szükséges anyagok

- egy zsebkendő;
- egy vízforrás.

Hogyan jársz el?

1. Nedvesítsd be a zsebkendőt!
2. Terítsd ki a zsebkendőt napsütötte helyre!



Kérdések

Milyen halmaz-
állapotú volt a
víz a zsebkendő
nedvesítésekor?

Mi történt a
zsebkendőben levő
vízzel?

Miért következett be
az átalakulás?



- ✓ A víz, amelyik megnedvesítette a zsebkendőt, folyékony állapotban volt.
- ✓ A víz folyékony állapotból gáz állapotba ment át.
- ✓ A víz átalakulása a hőforrás által termelt hő miatt jött létre.

Portfóliós lap

- 1 Készíts a víz különböző halmazállapotait bemutató fénykép-kollekciót!
- 2 Felhasználva a *Vizuális művészetek és gyakorlati ismeretek* órákon tanult munkamódszereket, különböző anyagokból készíts egy művészi kompozíciót **A víz a természetben** címmel!
Mutasd be az osztálynak!



Szilárd állapot



Folyékony állapot



Gáz állapot



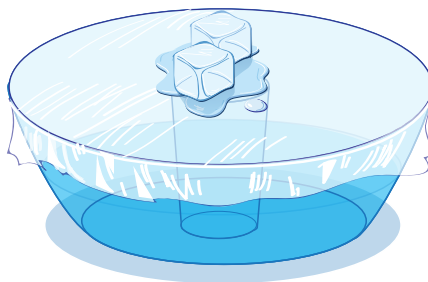
A VÍZ KÖRFORGÁSA A TERMÉSZETBEN



Kísérletezz! Hogyan keletkezik az eső a tenger közepén lévő szigeten?

Ezeket a kísérleteket a tanító irányításával lehet elvégezni!

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> egy átlátszó edény; egy üveg pohár; nagyon meleg víz; Egy átlátszó élelmiszerfólia; jégkockák. 	<ol style="list-style-type: none"> Helyezd a poharat az edény közepére! Töltsd a meleg vizet az edénybe! Kösd le a fóliával az edényt! Tedd a jégkockákat a fóliára! Várj 10-20 percet, majd vedd le a fóliát az edényről! 	<p>Milyen szerepe van az edénybe tett víznek?</p> <p>Milyen szerepük van a jégkockáknak?</p> <p>Mit észlelsz a fólia alsó felületén? Hát a felsőn?</p> <p>Mit észlelsz a pohárban?</p>



- ✓ Az edényben levő víz hője miatt létrejön az **párolgás**. A jégkockák biztosítják a fólia alatti gőzök lehűlését, létrehozva a **lecsapódást** és a vízcseppek megjelenését. Hasonló módon keletkezik az eső (a vízcseppek), amelyek a tenger közepén (az edény) levő szigetre (a pohár) esnek.



Alkalmazd!

Nézd figyelmesen a képet és válaszolj a kérdésekre!

- 1 Mi történik a folyók, a tengerek és óceánok vizével a napsugarak hatására?
- 2 Miből vannak a felhők?
- 3 Mi a neve annak a jelenségnek, amelynek során a víz folyékony állapotból szilárd állapotba alakul át?
- 4 Mi történik, ha egy térségben rövid idő alatt nagyon sok eső esik? Mesélj el az osztálytársaidnak egy ilyen, veled megtörtént helyzetet!





Jegyzezd meg!

A természetben a víz folyamatos átalakulásban és mozgásban van. Ezt a jelenséget **a víz körforgása a természetben** nevet viseli.



Ha a levegő nagyon hideg, akkor a vízcseppek **megszilárdulnak**, jégkristályokká alakulnak.

A folyóvizekkel a csapadékvíz nagy része visszatér a tengerekbe és óceánokba.

A víz másik része bejut a talajba, földalatti vizek keletkeznek (a Föld mélyében).



A felhőket a szél hordja. Ha hideg levegős helyekkel találkoznak, akkor a vízpára **lecsapódik**. Létrejönnek azok a vízcseppek, amelyek esőként hullanak a földre.

A vízpára felemelkedik a levegőbe, és felhőket képez.

A napsugarak hatására a földfelszíni víz **elpárolog**.



Alkalmazd!

A környezetemben hol van folyékony-, szilárd- vagy gázhalmazállapotú víz?



Portfóliós lap

Írj egy fogalmazást **A vízcsepp barangolása** címmel, amelyben leírod a víz körforgását a természetben! Rajzold is le ezt a körforgást!



Csoportos munka

3-4 tanulóból álló csoportok készítsenek egy-egy makettet a víz körforgásáról, amelyben legyenek felszíni formák, különböző környezeti elemek, valamint a víz ábrázolásai: tengerek, folyók, felhők, csapadékok! A makettekkel mutassátok be osztálytársaitoknak a víz körforgását a természetben!



Lenyűgözők a víz halmazállapotának természetbeni átalakulásai. Van azonban néhány kérdésem:

- Hogyan jelennek meg télen a jégcsapok?
- Miért párasodnak be olykor az ablakok vagy a szemüvegek? Ez milyen körülmények között következik be?
- Télen miért jelennek meg jégvirágok a házak ablakain?



JELENSÉGEK A TERMÉSZETBEN: ESŐ, HAVAZÁS, SZÉL



Kísérletezz!

Hogyan hozhatsz létre szelet?

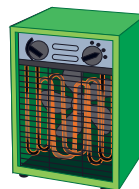
Ezt a kísérletet a tanító irányításával lehet elvégezni!

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> Egy doboz púder vagy fehér liszt; egy éjjelilámpa; egy ívpapír. 	<ol style="list-style-type: none"> Tedd a papírlapot az éjjelilámpa alá! Szórj púdert vagy lisztet a papírlapra, miközben bekapcsolod a lámpát! Várj néhány percre, hogy bemelegedjen az izzó, és szórj rá ismét púdert vagy lisztet! 	<p>Mi történik az apró púder- vagy liszt-szemcsékkel, amint bekapcsolod a lámpát?</p> <p>Mi történik az apró púder- vagy liszt-szemcsékkel, amikor az izzó meleg?</p>



- ✓ Amíg az izzó hideg, addig a púder- vagy a lisztrészecskék lassan hullanak az éjjelilámpa alatti papírra. Amint az izzó fölmelegszik, a könnyű részecskék függőlegesen emelkednek, mint a levegőrétegek, amelyek létrehozzák a szelet.

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> papírdarabkák; meleglevegő-befúvó. 	<ol style="list-style-type: none"> Tedd a papírdarabkákat a padlóra, a meleglevegő-befúvó elé! Kapcsold be a meleglevegő-befúvót! 	<p>Mi keletkezik, amikor bekapcsolod a meleglevegő-befúvót? Mi történik a levegővel? Mit szállíthatnak a légáramok?</p>



- ✓ A meleg levegőáramok elmozdítják a könnyű tárgyakat, mint amilyenek a papírdarabkák. Hasonló módon mozgatják a szelek a felhőket.



Jegyezd meg!

A levegő vízszintes mozgását – egyik helyről a másikra – **szélnek** nevezzük. Az esőt és a havat **csapadéknak** nevezzük. Ezek természeti jelenségek.



Amikor a felhők hideg térségbe érkeznek, akkor a bennük levő vízpára lecsapódik. Így képződnek a vízcseppek, amelyek **eső** formájában leesnek a földre.

A hó akkor keletkezik, amikor a légáramlatok által szállított felhők még hidegebb térségeken haladnak át, ahol a vízcseppek megfagynak, és hópelyhekké alakulnak. A hópelyhek földre hullását **havazásnak** nevezzük.



Alkalmazd!

Figyeld meg az alábbi képeket, és válaszolj a kérdésekre!



- 1** Milyen károkat okoznak a nagy csapadékok és az erős szelek?
- 2** Voltál-e valamikor tanúja valamelyik helyzetnek a fenti képeken látottak közül?
Mit tettél akkor?
- 3** Hogyan használja az ember a szél erejét?

Portfóliós lap

A mellékelt táblázatban látható egyezményes jeleket használva, készítsd el egy hét első három napjára a meteorológiai jelentést! Egészíts ki egy, az alábbihoz hasonló táblázatot!

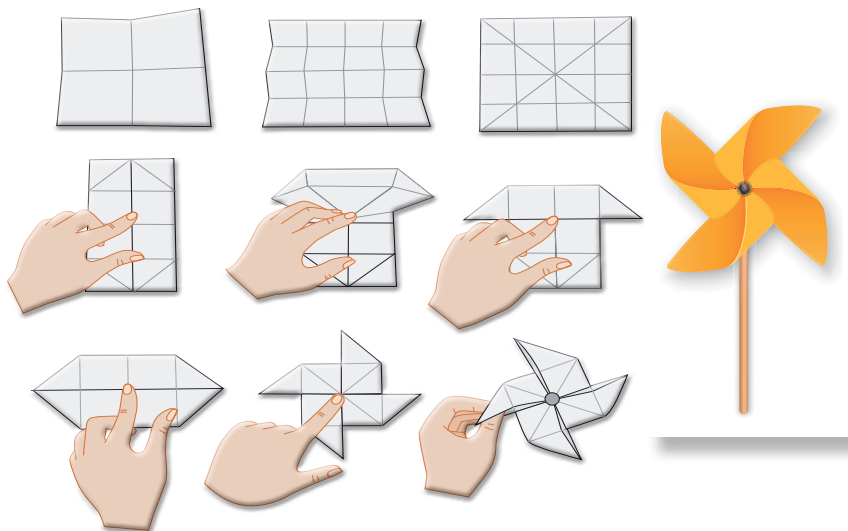


	Reggel	Délután	Este	Éjszaka
Hétfő				
Kedd				
Szerda				



Fedezd fel!

Az ábrán látható módon készíts egy forgót. Majd rögzítsd a forgót egy pálcára, menj ki vele az iskola udvarába, és figyelj meg, hogy milyen erősen fúj a szél.

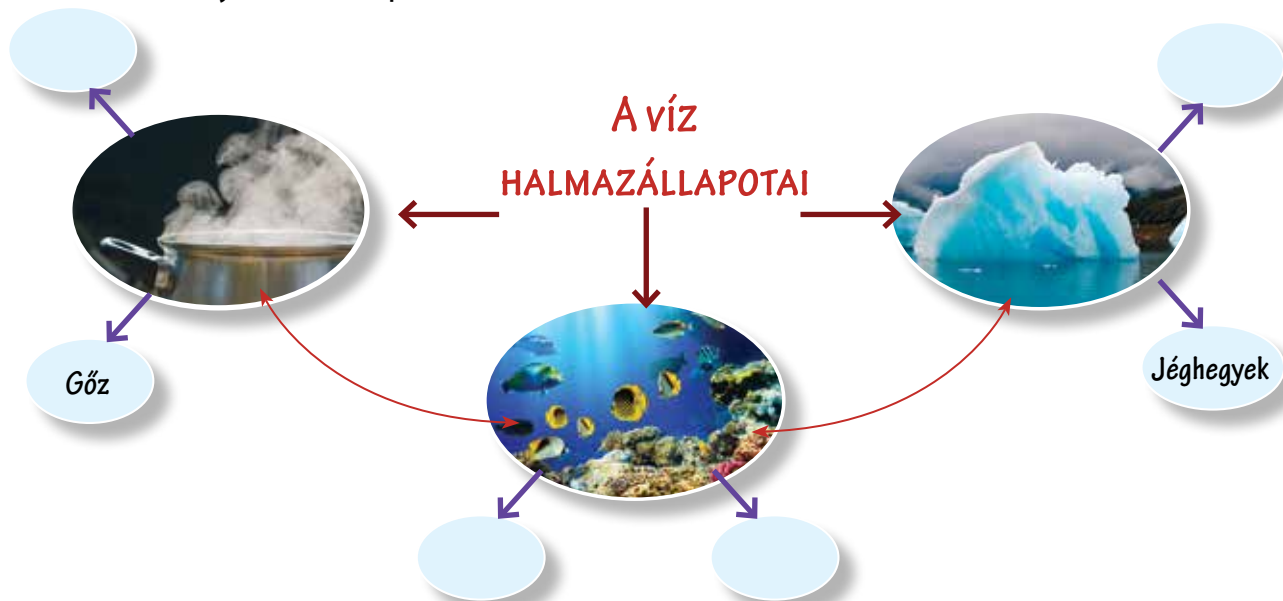


ISMÉTLÉS



Alkalmazd!

- 1 Egészítsd ki a füzetben az alábbi vázlat üres buborékjait, a víz különböző halmazállapotaira vonatkozó példákkal!
A következő válaszlehetőségeket is használhatod: hópelyhek, tengerek vize, folyók vize, vízpára stb.



- 2 Találj indokokat annak megmagyarázására, hogy miért keletkezhetnek nagyon meleg nyári napokon viharok, amelyek közben erősen fúj a szél, és bőséges csapadék esik, ami árvizet okozhat!



- 3 Nézd meg a képeket! Írj egy rövid fogalmazást **A szél, barátja vagy ellensége az embernek** címmel!





Csoportos munka

3-4-es csoportokban oldjátok meg az alábbi gyakorlatokat! Hasonlítsátok össze a megoldásaitokat más csoportokéval!

1. MUTASD BE!

4. Elemezd!

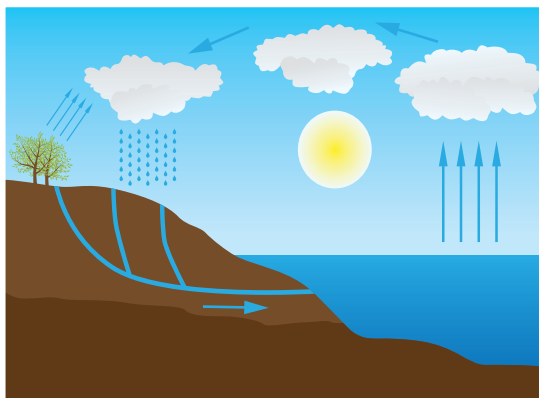
2. HASONLÍTSD ÖSSZE!

5. Alkalmazd!

3. TÁRSÍTSD!

6. INDOKOLD!

- 1 Az alábbi ábra alapján mutassátok be a víz körforgását a természetben!



- 2 Hasonlítsátok össze az alábbi képeket! Nevezzétek meg mindegyik esetre a víz halmazállapotát és készítsétek egy rövid bemutatót!



- 3 Társítsátok a képeket a címkékre írt jelenségekkel!
Indokoljátok meg a társításokat!



- 4 Elemezzétek a körülöttetek lévő tárgyakat és anyagokat! Mondjatok három-három példát: a) folyékony; b) szilárd; c) gáz halmazállapotúra!

- 5 Alkalmazzátok a megszerzett tudásotokat, és magyarázzátok meg társaitoknak, hogyan keletkeznek az esőcseppek, és a hópelyhek!

- 6 Indokoljátok meg, hogy a természetben a víz miért alakul át egyik halmazállapotból a másikba!



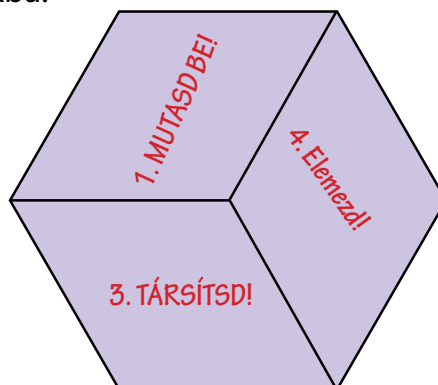
A. Olvadás



B. Párolgás



C. Lecsapódás



ÉRTÉKELÉS

1 Feleltesd meg egymásnak a táblázat két oszlopának elemeit!

A. gáznemű anyagok	a. felveszik annak az edénynek az alakját, amelyben vannak
B. szilárd testek	b. nincs saját alakjuk és térfogatuk
C. folyékony anyagok	c. van saját alakjuk és térfogatuk

2 Egészítsd ki a mondatokat:

A természetben az anyagok, és állapotban találhatók.

A víz a természetben minden megtalálható.

A hópelyhek földre hullását nevezzük.

Az eső és a hó

3 Válaszolj a következő kérdésekre:

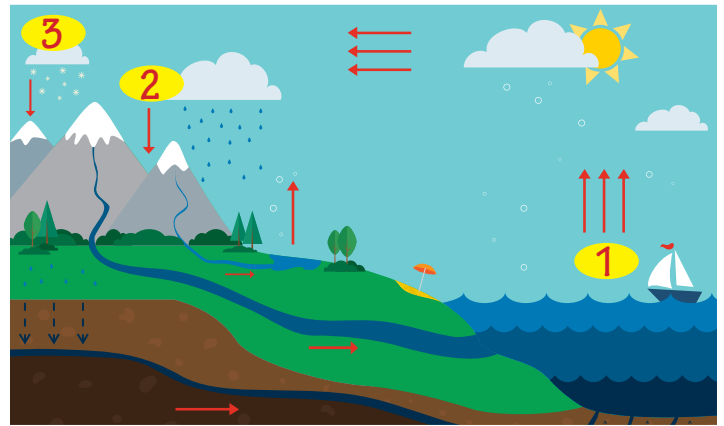
a) Melyek a víz halmazállapotai a természetben?

b) Milyen csapadéktípusokat ismersz?

c) Mi történik a folyók, tengerek és óceánok vizével a Nap melegének hatására?

4 Rajzolj egyezményes jeleket az esőnek, a szélnek és a hónak!

5 Nevezd meg a megfelelő jelenséget minden szám esetében!



Önértékelés



MINŐSÍTÉSEK	TELJESÍTMÉNYLEÍRÁSOK				
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	1-2 helyes kiegészítés	1 helyes válasz	1 helyes rajz	1 helyes elnevezés
Jó	2 helyes válasz	3-4 helyes kiegészítés	2 helyes válasz	2 helyes rajz	2 helyes elnevezés
Nagyon jó	3 helyes válasz	5-6 helyes kiegészítés	3 helyes válasz	3 helyes rajz	1 helyes elnevezés

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- Olvadás, szilárdulás, párolgás, lecsapódás
- A víz halmazállapotának változásai
- Csapadékok és szél

4. EGYSÉG

TESTEK KÖZÖTTI KÖLCSÖNHATÁSOK

4

*Tartalmak: A gravitációs, mágneses, elektromos és érintési – súrlódási – kölcsönhatás.
Természeti jelenségek: villám, döngés.
Mágnesek. Mágnesek alkalmazásai: az iránytű.*



Vizsgálódunk, és közösen fedezzük fel a megfelelő válaszokat az alábbi kérdésekre:

- Miért esnek le a testek?
- Miért van csúszó súrlódás?
- A kerekek használata miért könnyíti meg a munkát?
- Milyen alkalmazásai vannak a mágneseknek?
- Hogyan működik az iránytű?
- Hogyan jelenik meg a villámlás?
- Mi a villámcsapás?



Ne felejtsetd el kitölteni a tanulási egység végén a *Megfigyelési lapot*. A lap modelljét megtalálod a 96. oldalon.

Őszintén értékeld a kifejtett tevékenységed, a hozzáállásod szerint pipáld ki a rád leginkább jellemző mutatókat.



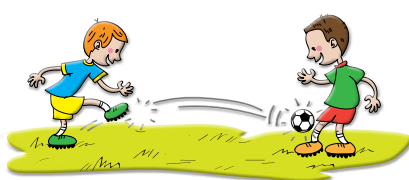
TESTEK KÖZÖTTI KÖLCSÖNHATÁSOK



Egy labdarúgó mérkőzés közben Csongor és Mihály lábbal rúgják a labdát. Nézd, mi történik az átadások közben!



Csongor hat a gömbölyű labdára.



Ezért a labda Mihály felé mozog.
A labda hozzáér és hat Mihály lábára.



Mihály érzi a labda ütését, és ő is reagál, visszarúgja a labdát Csongor felé.



Jegyezd meg!

A labdarúgó és a labda kölcsönös hatását **kölcsönhatásnak** nevezzük. Amikor egy test hat egy másik testre, akkor a második test is hat az első testre.

A kölcsönhatás a testeknek egy tulajdonsága!

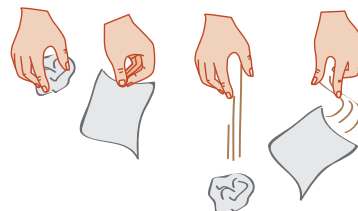
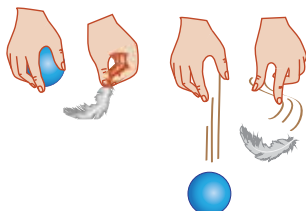
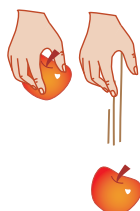
A gravitációs kölcsönhatás



Kísérletezz!

Miért esnek le a testek?

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> egy alma; egy fém- vagy fagolyó; egy madárpihe; egy sima papírlap; egy összegyűrt papírlap. 	<ol style="list-style-type: none"> Tartsd az almát a kezvedben, majd engedd szabadon a te magasságodból! Ismételd meg ugyanezt a műveletet a golyóval, majd a pihével! Tartsd egyik kezvedben a golyót, másikban a pihét. Egyszerre engedd őket szabadon! Tartsd egyik kezvedben a sima lapot, és a másikban az összegyűrtet! Egyszerre engedd őket szabadon! 	<p>Mi történik az almával? Milyen az út, amelyen mozog? Mi történik a többi szabadon hagyott testtel? Hogyan néznek ki az útjaik? Milyen különbségeket veszel észre a két papírlap útja között?</p>



Minden magasból szabadon engedett test a Föld felé mozog. Mozgásuk közben az alma, a golyó és az összegyűrt papír függőleges vonalat ír le.

- ✓ A sima lap hullámos vonal mentén lebeg a levegőben.
- ✓ Az összegyűrt papír a sima előtt ér a padlóra.
- ✓ A leeső golyó függőleges vonalat ír le.
- ✓ A pihe lebeg, és hullámos vonalat ír le.
- ✓ A golyó a pihe előtt érinti a padlót.



Jegyezd meg!

A testek szabadesésének oka a Föld gravitációs vonzása, amit röviden **gravitációnak** hívunk. A testek is vonzzák a Földet, de a Föld hozzájuk képest óriás, ezért nem mozdul meg ettől a vonzástól. Ezt a kölcsönhatást **gravitációs kölcsönhatásnak nevezük**.

Egyes testek, mint a sima papírlap, madárpíhe hullámzó vonalat ír le esés közben a levegő miatt. A levegő – a mozgásukkal szemben – akadályként viselkedik. Amikor egy testnek nagyobb a felszíne, az akadály ellenállása is nagyobb, és a test esése tovább fog tartani.

Levegő hiányában a leejtett testek az alakjuktól és a méreteiktől függetlenül egyforma gyorsan esnek. A levegő nélküli teret légüres térnek, vagy vákuumnak nevezük.



Alkalmazd!

- 1 Mi történik egy fölfelé dobott labdával?
- 2 Miért esnek az esőcseppek a földre?
- 3 Miért forog a Hold a Föld körül?

Érintkezési kölcsönhatások



Kísérletezz!

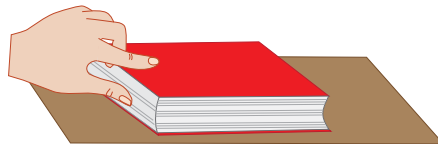
Miért van súrlódás?

Szükséges anyagok

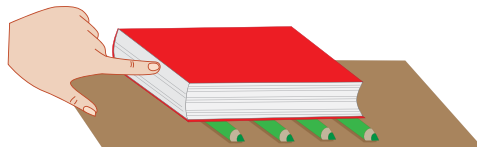
- a *Természettudományok* tankönyv;
- négy henger alakú ceruza.

Hogyan jársz el?

1. Taszítsd a tankönyvet az asztal lapján!



2. Tedd a ceruzákat a tankönyv alá, és taszítsd ismét!



Kérdések

Melyik könyv taszításkor nagyobb az erőkifejtés?

Mikor nagyobb az érintkezési felület a tankönyv és az asztal között?

- ✓ Nehezebb a tankönyvet az asztal lapján taszítani, mint az alatta gördülő ceruzákon.



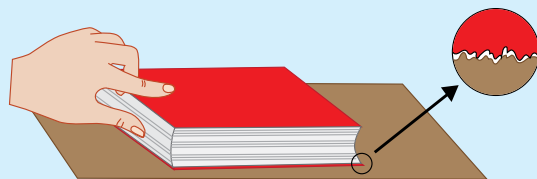


Jegyezd meg!

A könyv és az asztal érintkezési felületei nem tökéletesen simák. Ha egy erősen nagyító eszközzel nézed ezek felszínét, akkor azt látod, hogy a könyv és az asztal érdesek. Egymásba hatoló dombokhoz és völgyekhez hasonlíthatók.

Amikor elkezd csúszni a könyv az asztalon, akkor a „dombok és a völgyek” elsimulnak. Ezért kell erőt kifejtsünk, ha azt akarjuk, hogy csússzon a könyv az asztalon..

A testeknek ez a csúszó érintkezési kölcsönhatása **csúszó súrlódást** idéz elő. Amikor a könyveket a ceruzákon taszítjuk, akkor **gördülő súrlódással** van dolgunk, amelyik kevésbé erős, mint a csúszó súrlódás.



Alkalmazd!

Válaszd az igazat (I) vagy hamist (H) az alábbi mondatokra:

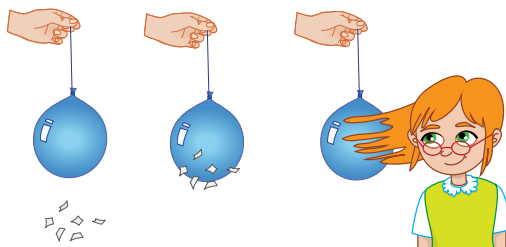
- Ha az asztalon egy tál homok lenne, akkor a könyv és a homok közötti súrlódás erősebb lenne, mint a könyv és az asztal lapja közötti.
- A jég és a talpunk közötti súrlódás nagyobb, mint a talpunk és az aszfalt között.
- A kerék felfedezése sokat könnyített az ember munkáján.

Elektromos kölcsönhatások



Kísérletezz! Hogyan hozhatok közelebb egy tárgyat a megérintése nélkül?

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> egy lufi; cérna a lufi szájának bekötéséhez; egy gyapjúsövet darab; papírdarabkák; szöszök. 	<ol style="list-style-type: none"> Fújd föl a lufit, majd bekötött szájjal, közelítsd a papírdarabkákhöz. Dörzsöld meg a lufit a gyapjúsövettel, majd ismét közelítsd a papírdarabkához. Közelítsd a lufit a hajadhoz. 	<p>Mi történik a papírdarabkákkal és a szöszökkel?</p> <p>Mi történik a hajjal a lufi közeledésekor?</p>



- ✓ Miután megdörzsölted a lufit a szövetdarabbal, vonzotta a papírdarabkákat és a haját. Azt mondjuk, hogy **elektromozódott**, feltöltődött **elektromossággal**.



Jegyezd meg!

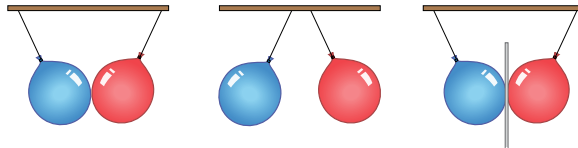
A jelenséget, amelynek során a szövettel megdörzsölt test vonzani tud kicsi és könnyű testeket (mint a papírdarabkák, a szöszök és a hajsálak) **elektromozásnak**, **elektromos feltöltésnek** nevezzük. Dörzsölés közben a gyapjúszövet és a lufi is feltöltődik elektromosan, és ezután vonzzák egymást. Azt mondjuk, hogy a szövet **pozitívan**, és a lufi **negatívan** elektromozódott. Azokat a testeket, amelyek nem elektromozottak **semleges testeknek** nevezzük.



Kísérletezz!

Hogyan távolíthatok el egy tárgyat anélkül, hogy megérinteném?

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> két lufi; cérna a lufik szájának bekötéséhez; egy gyapjúszövet darab; 	<ol style="list-style-type: none"> Fújd fel a lufikat, majd kösd be a szájukat. Dörzsöld meg az egyik lufit a szövettel, hogy elektromozódjon, majd érintsd a másik lufihoz! Tégy egy papírlapot az egymást taszító lufik közé! 	<p>Mi történik a lufikkal, azonnal az érintkezésük után?</p> <p>Mi történik, amikor beteszed a papírlapot a lufik közé?</p>

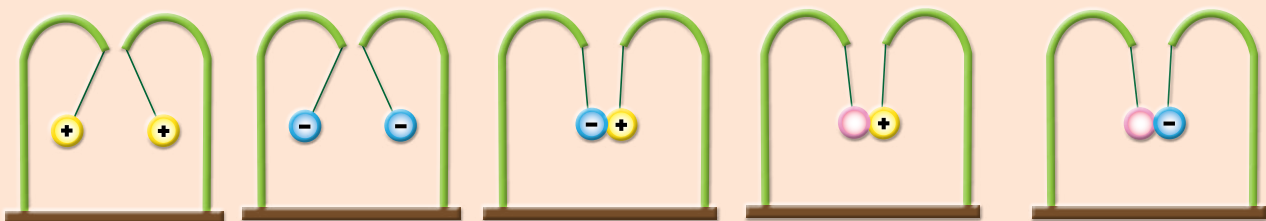


- ✓ Az elektromozott lufi vonzza a semleges lufit. Érintkezéssel a lufik azonos módon elektromozódnak, és taszítják egymást. Mivel a papírlap semleges, mindkét elektromozott lufi vonzani fogja.



Tudj meg többet!

- ◆ Egy elektromozott test mindig vonzani fogja a semleges testeket.
- ◆ Két negatívan elektromozott test ugyanúgy taszítja egymást, mint a pozitívan elektromozottak.
- ◆ Egy negatívan elektromozott test mindig vonzani fogja a pozitívan elektromozottat.



TERMÉSZETI JELENSÉGEK: VILLÁMLÁS, VILLÁM, DÖRGÉS

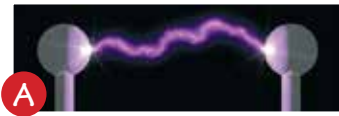


Fedezd fel!

Észrevetted-e valaha, hogy amikor levetsz egy gyapjúpulóvert, akkor pattogás hallatszik? Ha sötét lett volna, akkor hasonlóan az A ábrához, apró szikrákat is észleltél volna. Ezek a pulóver és a hajszálak elektromozódásának tulajdoníthatók, amelyek között kis elektromos kisülések keletkeznek. Ugyanez a jelenség jön létre, ha egy macskát simogatsz.

A hajadhoz dörzsölve tölts fel elektromossággal egy műanyag vonalzót! lassan közelítsd a vonalzót a csapból folyó vékony vízszugárhoz! Figyeld meg a vízszugár irányának változását (B ábra)! Miért? Ha nagyon közel viszed a vonalzót, észlelsz egy kis pukkanással járó elektromos kisülést is, olyat, mint a gyapjúpulóver esetében.

A viharok ideje alatt az eget villámok szelik át (C ábra), és dörgésnek nevezett erős zajok hallatszanak.



A

B

C

Jegyezd meg!



A **villámlás** egy elektromos kisülés, amely az eltérő módon elektromozott felhők, vagy egy felhő és a föld között jön létre.

A **villám** egy fényjelenség, amely villámláskor jön létre.

A **dörgés** egy zaj, ami villámláskor keletkezik.

A **villámlás**, a **villám** és a **dörgés** hasonló jelenségek, mint a gyapjúpulóver levetésekor keletkező elektromos kisülések. A pulóver is elektromozódik, mint a felhők, majd – más méretű – elektromos kisülés következtében újra semlegesek lesznek.



- Ha villámlást láttok, vagy dörgést hallotok, akkor mindjárt óvóhelyet kell keressetek magatoknak!
- Vihar ideje alatt ne álljatok fa alatt! Ugyanis nagy a veszélye annak, hogy villámcsapás érjen, ha ilyenkor magas tárgyak közelében vagytok!
- Ha véget ért a vihar, akkor még legalább harminc percig maradjatok az óvóhelyen!



MÁGNESEK. MÁGNESES KÖLCSÖNHATÁSOK



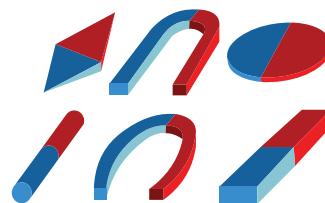
Csoportmunka

Alkossatok négytanulós csapatokat! Minden csoport szerezzon mágnest és különböző tárgyakat! Egymás után közelítsétek a tárgyakat a mágneshez!

Az alábbihoz hasonló táblázatba írjátok be, hogy kölcsönhat-e a mágnes az általatok választott tárgyakkal!






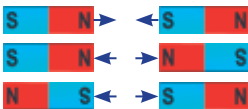
A tárgy	Vonzza a mágnes	
	Igen	Nem
egy 10 banis érme		
egy tankönyv		
egy törlőgumi		
egy kulcs		
egy darab kréta		
egy színes ceruza		
irodai gémkapcsok		



A mágnesek vonzanak minden vasat tartalmazó tárgyat. A mágnesnek azt a helyét, ahol a kölcsönhatás a legerősebb, mágneses sarknak, vagy pólusnak nevezzük. Két mágneses pólus létezik: északi és déli.



Kísérletezz!

Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> két rúd mágnes;  két mágnesűtű;  irodai gémkapcsok.  	<ol style="list-style-type: none"> Sorra közelítsd egymáshoz a mágneseket úgy, mint a rajzon!  Ismételd meg ugyanazt a mágnesűtűkkel! Vonzz néhány gémkapcsot az egyik mágneshez. Fél óra múlva közelítsd ezeket a gémkapcsokat olyanokhoz, amelyek nem voltak a mágnes közelében! 	<p>Hogyan hatnak egymásra a mágnesek?</p> <p>Hát a mágnesűtűk?</p> <p>Mi történik a gémkapcsokkal?</p>



Az azonos nevű mágneses sarkok taszítják, és az eltérő pólusúak vonzzák egymást. A mágnes melletti gémkapcsok mágnesesződnek, és vonzhatják a többi gémkapcsot.



Jegyezd meg!

A **mágnesezés** az a folyamat, amellyel a vasat tartalmazó tárgyak mágneses tulajdonságra tesznek szert, ha egy ideig mágnes mellett vannak.

Az **iránytű** egy tájékozódásra használt eszköz, amelynek belsejében egy mozgó mágnesűtű van, ami az égtájakat mutatja. Az iránytű a mágnesek tulajdonságait használja fel.



ISMÉTLÉS



Alkalmazd!

- 1** Egészítsd ki a szabad helyeket a következő szavakkal:
Föld, elektromozott, a villámlás, pozitívan, csúszási.

Minden adott magasságból elengedett test a felé halad.



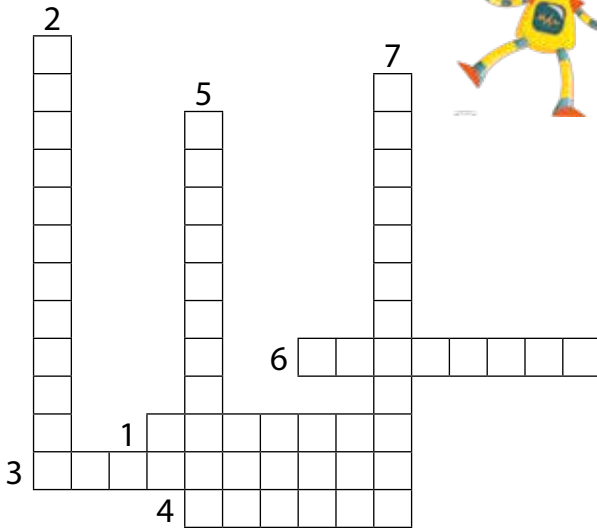
A gördülési súrlódás gyengébb, mint a

A negatívan testek taszítják egymást, ugyanúgy, mint a elektromozottak.

Egy negatívan elektromozott test mindig vonz egy elektromozottat.

A egy elektromos kisülés.

- 2** Fejtsd meg a keresztrejtvényt!



- Villámlás közben megjelenő fényjelenség.
- Két test kölcsönös hatása.
- Egymáshoz képest elmozduló testek közötti kölcsönhatás.
- Villámlás közben keletkező zaj.
- A testek szabadesésének oka.
- Nem elektromozott testek.
- Az a jelenség, amellyel egy szövettel dörzsölt test vonzza a kicsi és könnyű testeket.

- 3** Társítsd az **1-4** okot az **a-d** hatásokkal, majd írd a füzetedbe a számok és betűk közötti megfelelést!

1	2	3	4
gravitáció	elektromos kisülés	elektromozás	érintkezési kölcsönhatás a testek csúszásakor
a	b	c	d
a vonzás vagy a taszítás	súrlódás	testek esése	a villám

4 Egészítsd ki a szabad helyeket az alábbi szavakkal:
a villám, a villámlás, a dörgés, elektromozásnak, megdörzsölt.

☑ Azt a jelenséget, amely során egy szövettel test vonzhat könnyű és kicsi tárgyakat (papírdarabkákat, szöszöket, hajsálakat) nevezzük. A nem elektromozott testeket semleges testeknek nevezik.
 egy fényjelenség, amelyik villámlás közben jelenik meg.
 egy elektromos kisülés, amelyik ellentétesen elektromozódott felhők, vagy egy felhő és a föld között jön létre. a villámlás közben keletkező zaj.

5 Társítsd a baloldali oszlopban levő mondatkezdéseket a jobb oldali oszlopban található, megfelelő folytatással!



- A A mágnesezés az a jelenség, amellyel
- B A csúszó súrlódás akkor jelenik meg, amikor
- C Az elektromozás az a jelenség, amellyel
- D A gravitáció miatt,

- 1 egy szövettel megdörzsölt test képes kicsi, könnyű testek vonzására.
- 2 egy másik testre helyezett test mozogni kezd, és a felületeik kölcsönösen simítják egymást.
- 3 az a vastartalmú tárgy, amely egy mágnes mellett van, olyan tulajdonságra tesz szert, hogy vonzza a vastartalmú tárgyakat.
- 4 egy szabadon hagyott test, a Föld felé esik.

PROJEKT

– Barangolás a kölcsönhatások között –



Csoportmunka

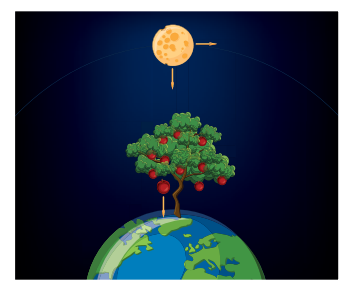
Javasoljuk, hogy alkossatok egy plakátot, a „Kis Kutató Napja” kiállításra. A plakát címe *Barangolás a kölcsönhatások között*, és érdekességekről tartalmaz fényképeket és szövegeket a tanult kölcsönhatások világából.

Kezdjétek a barangolást ezeknek a kölcsönhatásoknak a felfedezésével! Keressetek információkat:

- Isaac Newton tudósról, aki az egyetemes vonzást tanulmányozta
- az elektromozás felfedezéséről
- a magnetit nevű vasércásvány felfedezéséről

Folytassátok ezek alkalmazásaival:

- a Hold forgása a Föld körül
- a villámhárító feltalálásáról
- az iránytűvel való tájékozódásról



ÉRTÉKELÉS

1 Fedezz fel három hibát az alábbi szövegben!

Borókának van egy akváriuma, amelyben apró fémtárgyak találhatóak, egy horgászbotja és egy mágnes. Csak a horgászbotot és a mágneset használva, szeretné kiszedni a tárgyakat az akváriumából. Ezért ráköti a zsinórt a mágnesre, majd az akvárium üvege mellé viszi, amihez vonzódik. Egy fémtárgy kivehető az akváriumából, aminek a gravitáció az oka. Az ő pamutruhája elektromozódott, és egy apró szikra keletkezett az akvárium üvege és a ruha között.

2 Válaszd ki a helyes választ!

- A** Van egy vízzel teli poharad, amelybe egy kis csavart tettél. Egyetlen tárggyal kell kivedd a csavart a pohárból, anélkül hogy kiöntsd a vizet. Milyen tárgyat választasz?
a) egy fémszeget; b) egy kalapácsot; c) egy mágneset.
- B** Van egy faragott dugód és két mágnesed. Az egyik mágnes a dugóban van. Mi történik, ha a másik mágnes a dugóhoz közelít?
a) vonzás vagy taszítás jön létre közöttük;
b) súrlódní fognak a tárgyak;
c) apró villám keletkezik.
- C** Egy fémgolyó és egy madárpihe ugyanolyan magasról esnek le, egy olyan szobában, amelyben nincs levegő. Hogyan írod le a mozgásukat?
a) mindkét test ugyanakkor ér a padlóra;
b) a golyó egy függőleges vonalat ír le, a pihe pedig egy hullámosat;
c) a golyó a pihe előtt ér a talajra.

3 Válassz három elektromozással kapcsolatos eseményt!

- a) A tolltartóra tett mágnes vonzza a papírokat összefogó gémkapcsokat.
b) A hajad fölemelkedik, ha leveszed a műszálas anyagból készült sapkád.
c) A szekrény nem mozdítható el a parketten történő taszítással.
d) A lap sarka megemelkedik, amikor közelítjük hozzá a gyapjúval dörzsölt vonalzót.
e) A füzet leesik az asztról.
f) A szövettel megdörzsölt műanyagtasak vonzza a szöszöket és a hajsálakat.



Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	TELJESÍTMÉNYLEÍRÁSOK		
	1. feladat	2. feladat	3. feladat
Elégséges	1 helyes találat	1 helyes választás	1 helyes választás
Jó	2 helyes találat	2 helyes választás	2 helyes választás
Nagyon jó	3 helyes találat	3 helyes választás	3 helyes választás

Tanulási-napló

Tanultam és tudom

- Gravitációs kölcsönhatások
- Érintkezési kölcsönhatások
- Elektromos kölcsönhatások
- Mágneses kölcsönhatások
- Természeti jelenségek: villámlás, villám, dörgés
- Mágnesek. Mágnesek használata. Iránytű

ERŐK. ALAKVÁLTOZÁS.
MOZGÁS ÉS NYUGALOM

Tartalmak: Erők és hatások. Különböző testek közötti kölcsönhatások következményei (alakváltozás, mozgás). Mozgás és nyugalom. A mozgás jellemzői (távolság, időtartam, gyorsaság).



Vizsgálódunk, és közösen fedezzük fel a megfelelő válaszokat az alábbi kérdésekre:

- Mi az erő?
- Milyen erőtipusok vannak?
- Mi a rugalmas alakváltozás?
- Mi a rugalmatlan alakváltozás?
- Mi jellemzi a mozgásállapotot?
- Hát a nyugalmi állapotot?
- Hogyan mérhetjük meg egy mozgás időtartamát?
- Hogyan mérhetjük meg a mozgó test által megtett távolságot?



Ne felejtse el kitölteni a tanulási egység végén a *Megfigyelési lapot*. A lap modelljét megtalálod a 96. oldalon.

Őszintén értékeld a kifejtett tevékenységed, a hozzáállásod szerint pipáld ki a rád leginkább jellemző mutatókat.



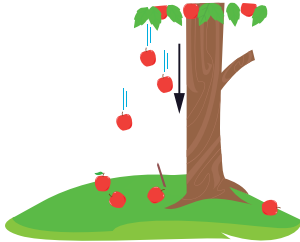
AZ ERŐ – A KÖLCSÖNHATÁS MÉRTÉKE



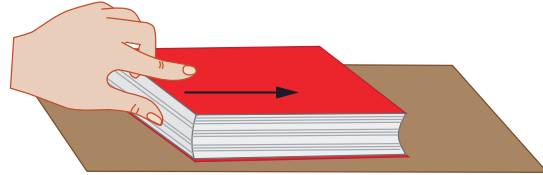
Már tanultál a **gravitációs, elektromos, mágneses** és **érintkezési kölcsönhatásról**.

Az **erő** a testek kölcsönhatását méri.
Többféle – alább ábrázolt – erő van!

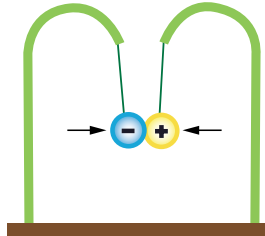
A súly



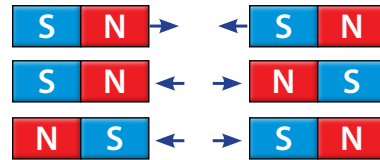
Csúszó súrlódási erő



Elektromos erő



Mágneses erő



Érintkezési erő – húzás



Érintkezési erő – taszítás



Tudj meg többet!

- Amikor a testek kölcsönhatnak, akkor mindenkik kifejti egy **erőt** a másikra. **Ezek az erők egyenlőek**, de ellentétes irányításúak. Az erőket a hatásuk irányába mutató nyilakkal ábrázoljuk.



Alkalmazd!

Nyilakat használva ábrázold az erőket az alábbi helyzetekre!



ALAKVÁLTOZÁS – A TESTEK KÖLCSÖNHATÁSÁNAK KÖVETKEZMÉNYE

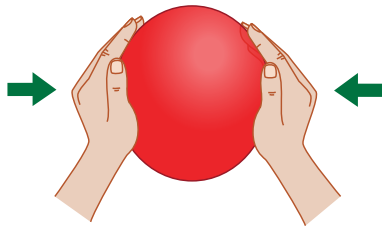


Kísérletezz!

Testek alakváltozása

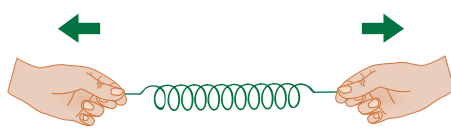
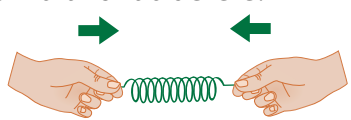
A



Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> egy gumilabda 	<p>Szorítsd a labdát a két tenyered közé!</p> 	<p>Mi történik a labda alakjával, ha összenyomod a tenyereiddel?</p> <p>Mi történik az alakjával, amikor megszűnik a tenyerek hatása?</p>


B



Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> egy rugalmas rugó 	<p>1. Fogd meg a rugó végeit, és húzd azokat kifelé!</p>  <p>2. Fogd meg a rugó végeit, és nyomd azokat befele!</p> 	<p>Mi történik a rugó alakjával, amikor húzod a végeit? Érzed, hogy ellenáll?</p> <p>Mi történik a rugó alakjával, amikor összenyomod?</p> <p>Érzed, hogy ellenáll?</p>

C



Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> egy darab kréta 	<p>Törd el, zúzd a krétát apró darabokra!</p> 	<p>Mi történik a kréta alakjával, amikor a hatás megszűnik?</p> <p>Visszanyeri a kréta az eredeti alakját?</p>

D



Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> egy rúd gyurma 	<p>A tenyereiddel formálj golyót a gyurmából!</p> 	<p>Mi történik a gyurma alakjával?</p> <p>Visszanyeri a gyurma az eredeti alakját a tenyerek eltávolításakor?</p>

- ✓ A labda és a rugó **rugalmas alakváltozást** szenvednek.
- A kréta és a gyurma **rugalmatlan alakváltozást** szenvednek.
- Az alakváltozások testek kölcsönhatása következtében jönnek létre.



Jegyezd meg!

A testek kölcsönhatásának statikus hatása az **alakváltozásukban** nyilvánul meg.

Ha a kölcsönhatás megszűntekor a testek alakváltozása megszűnik, akkor azt **rugalmas alakváltozásnak** nevezzük.

Ha a kölcsönhatás megszűntekor a testek alakváltozása megmarad, akkor azt **rugalmatlan alakváltozásnak** nevezzük.



Alkalmazd!

Az alábbi helyzetekről dönts el, hogy az alakváltozás **rugalmas** vagy **rugalmatlan**!

Írd be a következtetésed a füzetedbe!



a)



b)



c)



d)



e)



A MOZGÁS ÉS A NYUGALOM – A TESTEK KÖZÖTTI KÖLCSÖNHATÁS HATÁSAI



Kísérletezz!

Szükséges anyagok

- egy játékkamion;
- fonál;
- egy műanyagpohár;
- egy törlőgumi;
- egy hegyező stb.

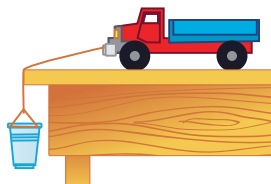
Hogyan jársz el?

1. Helyezd el az autót és a hozzákötött poharat a képen látható módon!
2. Egymás után tegyél a pohárba egy törlőgumit, egy ceruzát és hegyezőt!

Kérdések

Mi történik az autóval?

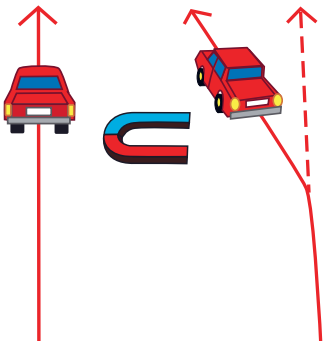
A



Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> • egy játékkamion; • fonál; • egy műanyagpohár; • egy törlőgumi; • egy hegyező • egy alma stb. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Helyezd az almát a mozgó kamionra! 2. Folyamatosan tedd el tárgyakat a kamionra, amíg meg nem áll! 	Mi történik a kamionnal? Miért?

B



Szükséges anyagok	Hogyan jársz el?	Kérdések
<ul style="list-style-type: none"> • egy fémből készült játékautó; • egy mágnes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hozd egyenes vonalú mozgásba a kamiont! 2. Az ábrán látható módon helyezd el a mágnes! 	Mi történik az autó mozgásának az irányával?

C



- ✓ Erők hatása következtében a testek mozgásba hozhatók, megállíthatók vagy megváltoztatható a mozgásuk iránya.



Jegyezd meg!

A testek kölcsönhatásának **dinamikus** hatása **mozgásba hozásban, megállításban** vagy a mozgás irányának **megváltoztatásában** nyilvánul meg.



Egy **nyugalomban lévő** testet egy erő hatásával lehet mozgásba hozni. Egy **mozgásban lévő** testet egy erő hatásával lehet megállítani.

Egy test mozgásának az iránya egy erő hatásával változtatható meg.



Az iskola felé haladó autóbusszon vagy. Amikor a közlekedési lámpa pirosan világít, akkor az autóbussz megáll, és a vezetője várja a zöld lámpa fényét.

Mit tudsz elmondani az autóbussz mozgásállapotáról?



A közlekedési lámpa **piros** fényének megjelenéséig, az autóbussznak az iskolához viszonyított helyzete, együtt változik az idő múlásával. Azt mondjuk, hogy az iskolához képest az autóbussz **mozog**.

Amikor a közlekedési lámpa fénye **piros**, akkor az autóbussznak az iskolához viszonyított helyzete nem változik az idő múlásával. Azt mondjuk, hogy az autóbussz az iskolához képest **nyugalmi állapotban** van.

Ezekben a példákban az iskola egy **viszonyítási test**, amelyhez képest tanulmányozzuk az autóbussz mozgási vagy nyugalmi állapotát.



Alkalmazd!

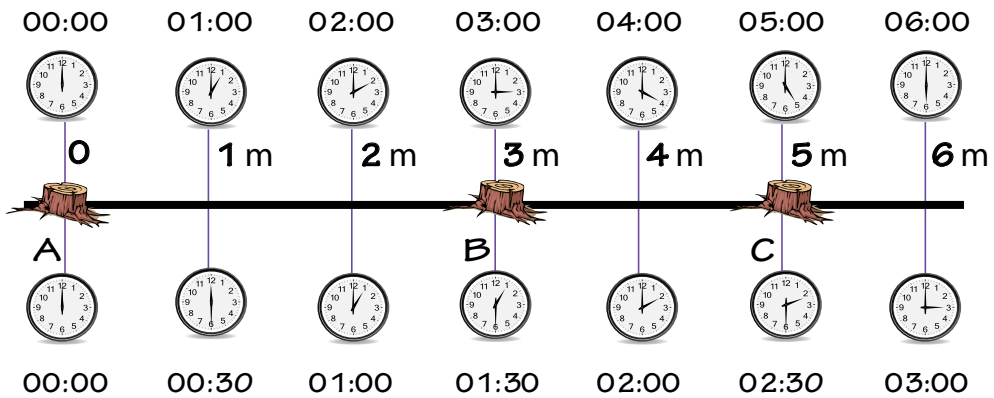
- 1 Ülsz az ülésen, és az autóbussz az iskola fele halad. Milyen állapotban vagy te az autóbusszhoz képest? Hát a melletted lévő széken ülő társad?
- 2 Milyen állapotban vagy te az iskolához képest, miközben az autóbussz halad? Milyen állapotban van eközben az iskola hozzád képest?
- 3 Lehetünk-e mozgásban ugyanabban az időpontban egy viszonyítási testhez képest, és nyugalomban egy másikhoz képest? Mondj példákat!

A MOZGÁS JELLEMZŐI



Emlékezzünk!

Melyek a távolság mértékegységei? Hát az idő mértékegységei? Egy csiga és egy katicabogár vetélkednek egy tuskókkal határolt útvonalon. Az útvonalon van mérőszalag és egy óra. Figyeld meg a távolságokat és az időt, amennyi alatt mindegyik végighaladt a pályán!



- 1 Mekkora távolságot tett meg a csiga és a katicabogár az A és a C tuskók között?
- 2 Mennyi ideig tartott a csiga mozgása az A és a C tuskók között? Hát a katicabogaré A és C között?
- 3 Melyikük halad gyorsabban, a csiga vagy a katicabogár?

Akkor tudod meg, hogy melyikük halad gyorsabban, ha összehasonlítod az általuk egy óra alatt megtett távolságokat.

- 4 Mekkora távolságot tesz meg egy óra alatt a csiga? Hát a katicabogár?



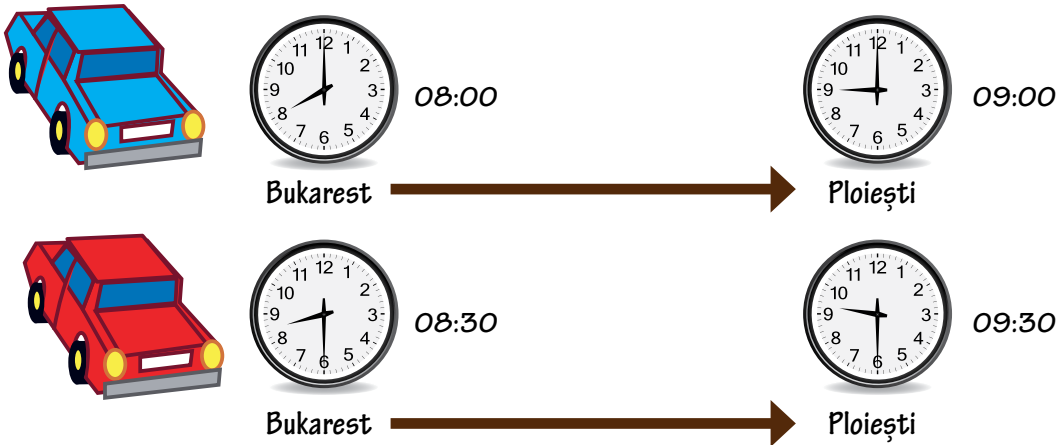
Tudj meg többet!

- ◆ Ha elosztod a két hely vagy tárgy között megtett távolságot a mozgás idejével, akkor megkapod a mozgó test sebességét. A sebesség méri, hogy mekkora távolságot tesz meg egy test egy másodperc vagy egy óra alatt. Az órának a **h** a jele.
- ◆ A csiga minden órában megtesz 1 métert, ezért azt mondjuk, hogy a sebessége 1 méter óránként.
- ◆ A katicabogár minden órában megtesz 2 métert, ezért azt mondjuk, hogy a sebessége 2 méter óránként.
- ◆ A gépjárművek sebessége úttípusonként korlátozott. Településeken nem tehetnek meg többet, mint 50 kilométert egy-egy óra alatt (50 km/h), különben átlépi a megengedett sebességet.



Alkalmazd!

- 1** A képen látható két autó Bukarestből Ploiești felé indultak, és 60 km távolságot kell megtegyenek.
- Mennyi ideig tartott a kék autó útja? Hát a pirosé?
 - Mekkora távolságot fog megtenni mindenik autó 1h idő alatt?
 - Melyik autó haladt gyorsabban?



- 2** Boróka kerékpárral megy a parkba. Ő minden percben 60 m-t tesz meg. A testvére, Csongor gyalog megy, és 30 m-t tesz meg minden percben. Ők egyszerre indulnak, és 600 m-t kell megtegyenek.
- A testvérek közül melyik ér elsőként a parkba?
 - Meddig tart Boróka útja? Hát a Csongoré?



- 3** A táblázat azt mutatja, hogy hány métert (m) tehetnek meg ezek a testek egy másodperc alatt. Rangsorold a képeket gyorsaságuk csökkenése szerint!



1 m	20 m	35 m	5 m	17 m	250 m	40 m	25 m	19 m	10 m

KÍSÉRLETI PROJEKT

– Ki a gyorsabb? –



Csoportmunka

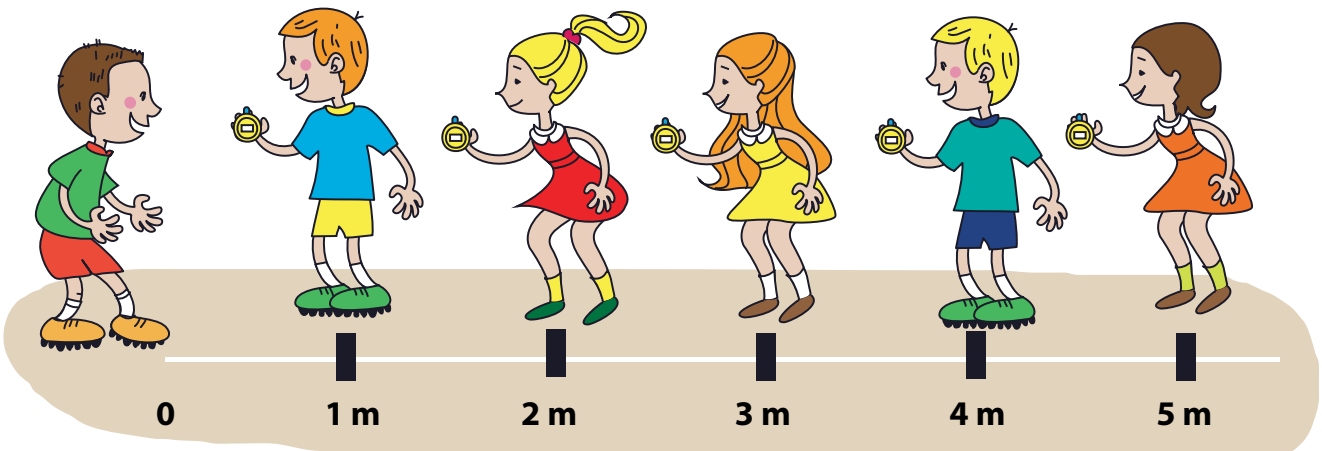
Alkossatok hat tanuló csoportokat, és járjatok el a leírtak szerint!

- 1 Rajzoljatok krétával egy egyenes vonalat a tanterem padlójára!
- 2 Egy mérőszalagot használva, 0-tól 5-ig, méterenként húzzatok egy-egy viszonyítási jelet a vonalra!
- 3 Minden 1-től 5-ig elhelyezett viszonyítási ponthoz helyezkedjen el egy személy stopperórával!
- 4 Egyikőtök állandó ritmusban menjen a vonal mellett. Akkor indítjátok a stoppert, amikor társatok megkezdte a 0 ponttól a mozgását!
- 5 Mindenki megállítja a stoppert, amikor a mozgó társ mellett halad el! Olvassátok le, és jegyezték meg, hogy hány másodpercet mutat a stopper!
- 6 Ismételjétek meg a kísérletet úgy, hogy mindenki mozgásának az idejét mérjék le a többiek!



Ezt követően válaszoljatok a következő elvárásokra:

- a) Készítsetek egy vázlatot, mint amilyen a csigánál és a katicabogárnál van a 69. oldalon, amelyre fölírjátok a távolság és az idő értékeit!
- b) Mekkora távolságot tett meg a társatok egy másodperc alatt?
- c) Hasonlítsátok össze a tanulók által másodpercenként megtett távolságokat!

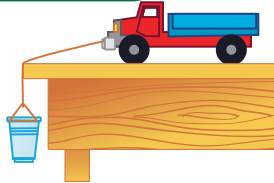


ISMÉTLÉS

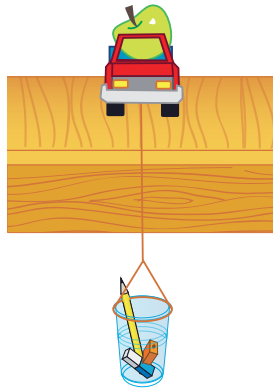


Emlékezzünk!

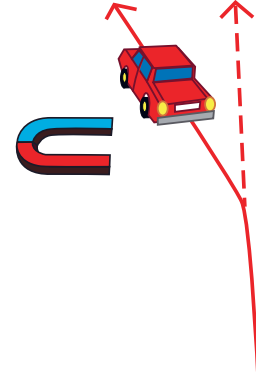
egy test mozgásba hozása



egy test megállítása



egy test mozgásirányának megváltoztatása

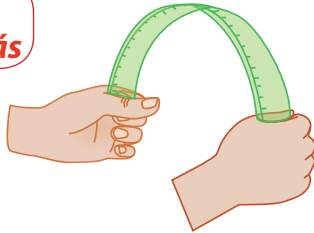


dinamikus

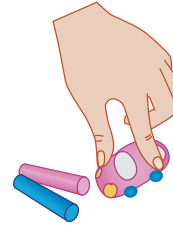
A KÖLCSÖNHATÁSOK HATÁSAI

statikus

rugalmas alakváltozás



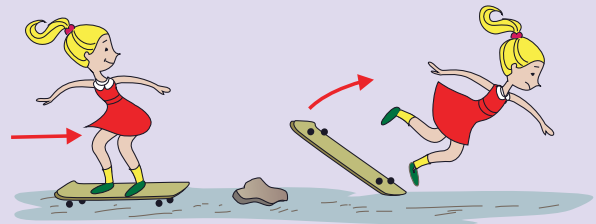
rugalmatlan alakváltozás



Elemezd!



- 1** Villő gördeszkázik. Figyelmetlenségéből nem veszi észre, hogy egy kő van az útjában. Magyarázd el, hogy mi történik a kislány mozgásának az irányával! Mi az oka?



- 2** Csongor szereti a labdarúgást. Fut a földre helyezett labda felé, és kapura rúgja. Magyarázd el, hogy ebben az esetben mi történik a labdával! Ki hozza a labdát mozgásba?

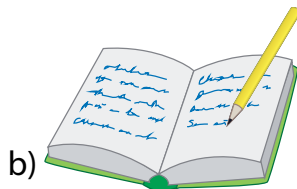
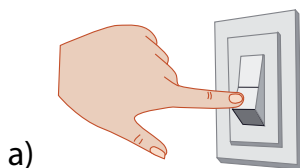




Alkalmazd!

Mindennapi tevékenységeink végrehajtásához erőt fejtünk ki. Körülöttünk is gyakran erő hatására történnek események.

1 Döntsd el, minden alábbi helyzetben, hogy az alkalmazott erő húz vagy taszít!

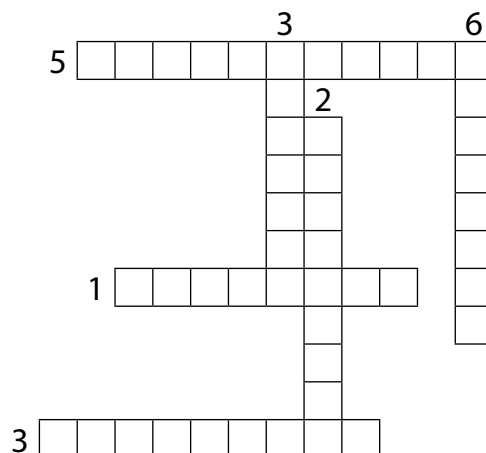


2 A mellékelt ábra melyik helyzeteiben jön létre a mágnesek között vonzás?

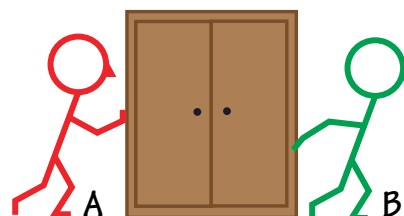


3 Fejtsd meg a keresztrejtvényt!

1. Az az alakváltozás, amely megszűnik, amikor a kölcsönhatás leáll.
2. Az autó által megtett távolság mértékegysége.
3. A test helyzetének megváltozása a viszonyítási testhez képest.
4. Egy test mozgása időtartamának a mértékegysége.
5. Az az alakváltozás, amely megmarad, ha a kölcsönhatás megszűnik.
6. A test helyzetének megmaradása a viszonyítási testhez képest.



4 Az A-val és B-vel jelölt két munkás, el kell csúsztassa a padlón a szekrényt. Rajzold le a füzetedbe, és írd le, hogy melyikük alkalmaz taszító, illetve húzó erőt! Ábrázold ezeket az erőket!



ÉRTÉKELÉS

1 Készíts a füzetedbe három rajzot, amelyek ábrázolják:

- A egy test súlyát;
- B a taszító elektromos erőt;
- C a csúszó súrlódási erőt.

2 Mondd meg, hogy az alábbi kijelentések igazak (I) vagy hamisak (H)!

- A A szánkó magától csúszik a havon.
- B A kisfiú erővel hat, amely húzza a szánkót.
- C Az anya egy erővel hat, amely taszítja a kocsit.



3 Figyeld meg a rajzot!

- A Mekkora távolságot tesz meg a mozdony az A és a B városok között?
- B Mekkora a mozgásának az időtartama?
- C Hány kilométert tesz meg a mozdony egy óra alatt?



Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	TELJESÍTMÉNYLEÍRÁSOK		
	1. feladat	2. feladat	3. feladat
Elégséges	1 helyes ábrázolás	1 helyes válasz	1 helyes válasz
Jó	2 helyes ábrázolás	2 helyes válasz	2 helyes válasz
Nagyon jó	3 helyes ábrázolás	3 helyes válasz	3 helyes válasz

Tanulási-napló

Tanultam és tudom

- Az erő – a kölcsönhatás mértéke
- Az alakváltozás – testek kölcsönhatásának következménye
- A mozgás és a nyugalom – testek közötti kölcsönhatás következményei
- A mozgás jellemzői

Tartalmak: Az élőlények jellemzői (alapvető szükségletek – víz, levegő, élelem; növekedés; reakciók a környezet változásaira; szaporodás). Egy növény reakciói a környezet különböző változásaira. A legfontosabb állatcsoportok: rovarok, halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök – általános jellemzők, példák képviselőkre a közvetlen környezetből. Az állati test reakciói különböző helyzetekben (veszély, mozgás) és a környezet (hőmérséklet) változásaira.



Vizsgálódunk, és közösen fedezzük fel a megfelelő válaszokat az alábbi kérdésekre:

- Mi a különbség az **élő**, **halott** és **élettelen** között?
- Hogyan válaszolnak az élőlények az általuk érzett változásokra?
- Melyek az állatok jellemzői?
- Hogyan reagálnak a növények a környezeti változásokra?
- Hol élnek a rovarok?
- Milyen károkat okoznak a mezőgazdaságnak?
- Hogyan szaporodnak az emlősök?



Ne felejtsetd el kitölteni a tanulási egység végén a *Megfigyelési lapot*. A lap modelljét megtalálod a 96. oldalon.

Őszintén értékeld a kifejtett tevékenységed, a hozzáállásod szerint pipáld ki a rád leginkább jellemző mutatókat.



AZ ÉLŐLÉNYEK JELLEMZŐI. ALAPVETŐ SZÜKSÉGLETEK (VÍZ, LEVEGŐ, ÉLELEM)



Fedezd fel!

Figyeld meg a képeket, és Fedezd fel!, hogy milyen kapcsolat van közöttük! Tegnap te betartottad az egészséges táplálkozás szabályait? Ittál elég vizet?



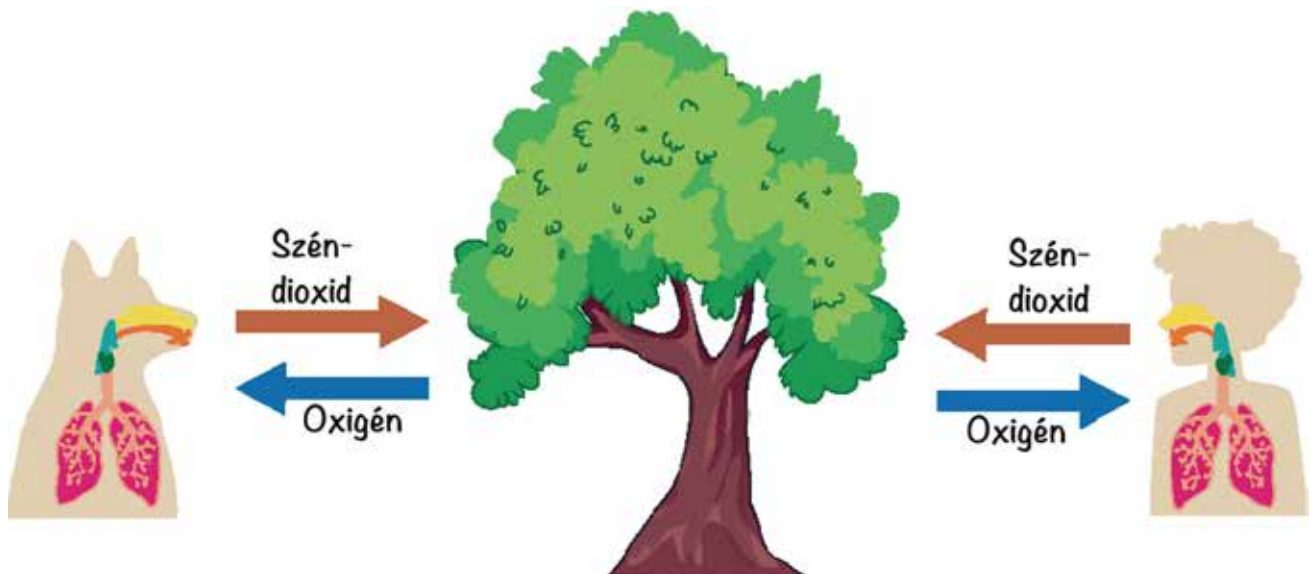
Reggeli	<input checked="" type="checkbox"/>
Tízórai	<input checked="" type="checkbox"/>
Ebéd	<input checked="" type="checkbox"/>
Uzsonna	<input checked="" type="checkbox"/>
Vacsora	<input checked="" type="checkbox"/>



Tudj meg többet!

- ◆ A tested élelmet és vizet fogyaszt a természetből, hasznosítja, ami hasznos a szervezetnek, majd kiüríti a hulladékot.

Közötted és a környezeted között szilárd és folyékony anyagok cseréje jött létre.



- ◆ Fény jelenlétében a növények felhasználják az általad, a többi ember és az állatok által kilélegzett szén-dioxidot. Amíg a növények előállítják a táplálékukat, kibocsátják azt az oxigént, amit te belélegzel.

Légzéskor, közted és a környezeted között gázcseré történik.



Páros munka

A földönkívüli Cosmonak tájékoztatnia kell társait, ha életet fedez fel a Földön. Van egy listája azokkal az ismérvekkel, amelyek segítik az élő testek azonosítását. A lista szerint a talált testek közül egyik sem élő.

Cosmo észrevette, hogy a másolóból nagyon sok lap jön ki. Ezért úgy gondolta, hogy ez az egyik életforma lehet.



Az ÉLŐ TEST ismérvei			
Mozog.	✓	✓	
Gázokat bocsát ki.	✓		✓
Táplálkozik.	✓	✓	✓
Zajt kelt.	✓	✓	
Más testeket termel.		✓	✓

- Milyen ismérveket tartanátok meg, hogy segítsétek Cosmot, hogy megtudja melyik testek élők?
Milyen jellemzők hiányoznak?



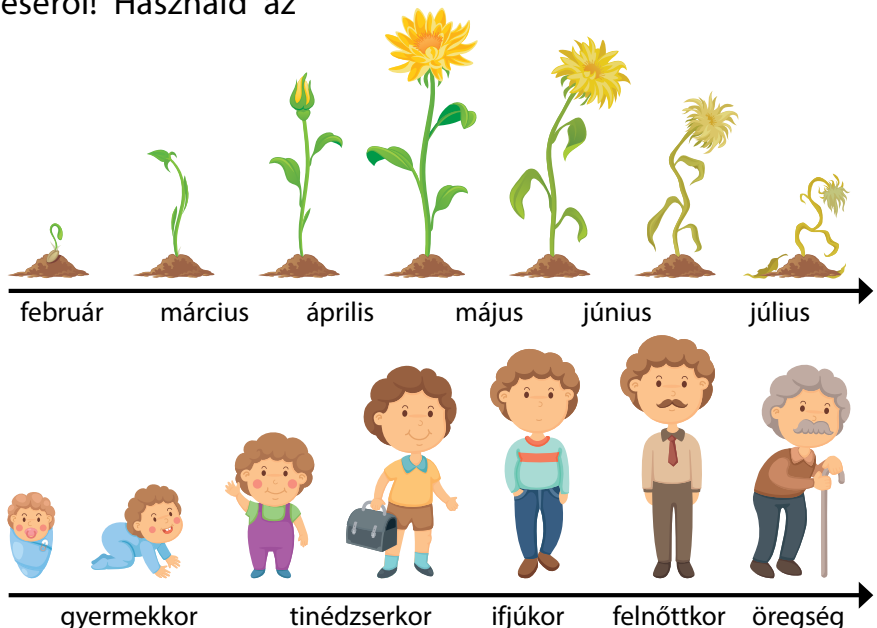
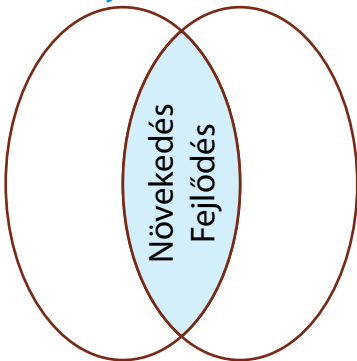
Tudj meg többet!

- A táblázat utolsó ismérve döntő az élőnek az élettelenről való megkülönböztetéséhez, de nem teljes a megfogalmazása. Az élő testek más élő testeket termelnek.



- Beszélgess a társaddal az élő testek növekedéséről és fejlődéséről! Használd az alábbi példákat is!

Növények Állatok



AZ ÉLŐLÉNYEK ÉLELEM- ÉS ENERGIASZÜKSÉGLETE. NÖVEKEDÉS. SZAPORODÁS



Láttam egy fácánt!
Élő vagy élettelen test?
A fácánoknak szükségük van
élelemre azért, hogy...

mozogjanak szálljanak védekezzenek

nőjenek fejlődjenek szaporodjanak



Fedezd fel!

- 1 Mit tudsz a fácánok élelemszükségletéről? Mit tennél hozzá a kazettákba írt válaszokhoz?
- 2 A fácán miért nem táplálkozik egyenesen napfényvel és földdel, hiszen anélkül tud lélegezni és vizet inni, hogy más élőlények segítségét igényelné?
- 3 Milyen szerepük van a növényeknek a fácán életében?



Jegyezd meg!

A fácánok mindenevők. A táplálékuk gabonákból, bab- és szójaszemekből, tökmagokból, füvekből, gyümölcsökből áll. Esznek rovarokat és hangyatojást.



Elemezd!

Segítsd Csongort, hogy megértse: miért fontosak a növények a fácánnak! Milyen más képeket vagy kulcsszavakat adnál hozzá ehhez az ábrához, hogy kiegészítsd a magyarázatot?



Belélegezhető
levegő, árnyék

Fény és meleg (hő)



Állati táplálékok

Anyagok, amelyeket csak a növények tudnak felhasználni táplálék előállítására.



Fedezd fel!

Figyeld meg a képeket!

A magvak élő szervezetek? Magyarázd meg, hogy miért!
Mi történik a búzaszemekkel jó fejlődési feltételek között?
Mire hasonlít minden új növény?



Búza, tavasszal
(szülő növények)



Búza, nyáron
(magvak)



Csírázni tett magvak
(utódok)



Jegyezd meg!

A növények az energiaszükségletüket a talajból kivont tápanyagok átalakításával biztosítják, víz felhasználásával, fény hatására. Céljuk, hogy szaporodjon. Miért? Minden élőlénynek az a célja, hogy legyenek utódai, mielőtt meghal.

Egy elhalt test más, kisebb vagy nagyobb szervezetek tápanyaga, élelme lehet.



Tudj meg többet!

- ◆ A kakaócserjék termelik az aromás kakaóbabot, amiből a csokoládét is gyártják. E cserje egyetlen termésének körülbelül 30 magja van. 600 magból körülbelül 1 kg csokoládé állítható elő. Egy cserje körülbelül 40 termést terem, vagyis 1200 magot.



Kakaócserje



Kakaó termések



Kakaómagok



Alkalmazd!

Elegendő-e egy cserje egy évi termése 2 kg csokoládé előállításához?
Nagy területekről vágták ki az erdőket, amelyek sok élőlény számára biztosították az élelmet, hogy legyen hely a kakaó- és kávécserjék, meg a kaucsukfák számára.

Mit gondoltok, milyen hatása lett az erdők kivágásának, az addig azokban élő élőlényekre?

EGY NÖVÉNY REAKCIÓI

A KÖRNYEZET KÜLÖNBÖZŐ VÁLTOZÁSAINA



Egy növény növekedését és fejlődését, akár csak az egész életét, több tényező befolyásolja: a fény, a hőmérséklet, a víz és a talaj.

A fény és a hőmérséklet

A kardvirág hagymái szeretik a napfényes helyeket. Figyeld meg, hogy mi történt a különböző helyekre ültetett kardvirág-hagymákkal!



A májusban napfényes helyre ültetett kardvirág-hagymák



A kardvirágok júniusban kivirágoztak, és másfél méteresre nőttek.

A májusban árnyékos helyre ültetett kardvirág-hagymák



A kardvirágok júliusban virágoztak, és egy méteresre nőttek.

A levegő és a talaj nagyon nagy vagy alacsony hőmérséklete lassíthatják a kardvirágok fejlődését. A virágok kicsik és fakók lesznek, valamint hamar elhervadnak.

■ Egy kertész számára miért van jelentősége annak, hogy ismerje a növény fényigényét?

Figyeld meg a sárga nárciszos kertet, benne a sok fényt szerető virágot. Válaszolj a kérdésekre:

Miért van szükségük az embereknek napernyőre akkor amikor erős napsütésben tartózkodnak?

Milyen jelentősége van számunkra a Napnak?
Hát a nárciszok számára?





Csoportmunka

Három társaddal, írjatok egy listát a következő kérdésekre adható lehetséges válaszokkal: *Miért nem virágoznak a pity pangok télen a természetben?* Miután megírtátok a listát, beszéljétek meg, és válasszatok ki két lehetséges választ, majd írjátok azokat a táblára! Hasonlítsátok össze a csapatotok válaszait a többiekével! Az osztállyal közösen adjatok egy-egy választ minden kérdésre!



Jegyezd meg!

Egyes növények kinyitják szirmaikat napközben, és bezárják, ha nagyon nagy a hőmérséklet, vagy este van. Nekik **nappali** viselkedésük van. Mások naplemente után nyílnak ki, és a szél vagy az éjjeli lepkék porozzák be őket. Ezeknek a virágoknak **éjszakai** a viselkedésük.



Elemezd!

Ezt a virágóra-modellt használva, fedezd fel a növények reakcióját a fényre!



Készítsd el a virágzó növények naptárát! Tájékozódnod kell, hogy a növényeket a virágzásuk ideje szerint csoportosítsd, és rajzold le!

A FONTOSABB ÁLLATCSOPORTOK. ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK



Emlékezzünk!



- Rajzold le az alábbi táblázatot a füzetedbe! Figyeld meg a képeken látható állatokat, és töltsd ki a táblázat első két oszlopát azzal, amit már tudsz, illetve amit meg szeretnél tudni mindenik állatról!

TUDOM	MEG SZERETNÉM TUDNI	TANULTAM
1, 2	5	

- Mutasd be az osztálynak, amit tudsz az állatokról!
- Egészítsd ki a „Tanultam oszlopot” a lentebbi információkkal, valamint a társadtól hallottakkal!



Jegyezd meg!

Az állatok föld feletti, föld alatti, légi és vízi környezetben élnek.

A jellemzőitől függően, minden állat egy csoporthoz tartozik.

A legfontosabb állatcsoportok: rovarok, halak, kétélűek, hüllők, madarak és emlősök.

A rovarok

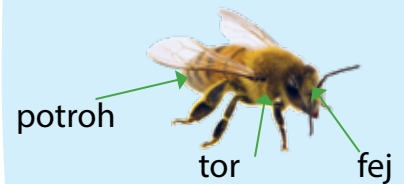


Jegyezd meg!

A rovarok földi vagy vízi állatok. Nincs gerincük.

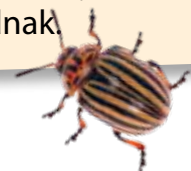


A test felépítése



A rovarok testét **fej**, **tor** és **potroh** alkotja. A fejen található a szemek, a csápok és a rágószervek. A rovarok többségének két pár szárnya van. Egyeseknek lehet csak egyetlen pár, de hiányozhatnak is a szárnyak. A toron három pár lábuk van.

A rovarok tojással szaporodnak.

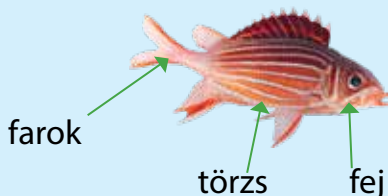


A halak



Jegyezd meg!

Testfelépítés



A halak gerinces állatok. A halak testét a bőrből kinőtt pikkelyek borítják. Testük fejből, törzsből, uszonynak nevezett végtagokból és farkból épül fel. A fejükön vannak a szemek, az orrlyukak, a száj, és a kopolyúnyílások. A halak kopolyúnykkal lélegeznek.

A halak többségénél a nőstények a vízbe rakják az ikrájukat, ami után azok egy sor változáson mennek át, míg kifejlődött halak lesznek. Vannak elevenszülő halak is.

A halak a vízi élethez alkalmazkodott állatok. Testük orsó formájú, ami hozzásegíti őket, hogy könnyen haladjanak a vízben. A halak végtagjai, az uszonyaik a törzsükön helyezkednek el; a farkuk is egy uszony. A halak a farkuk mozgatásával úsznak, és változtatnak irányt.

Portfóliós lap

Keress leírásokat egy halfajról! Függessz ki azokat az osztály hirdetőtáblájára **A mélységek világa** címmel!



Kételtűek

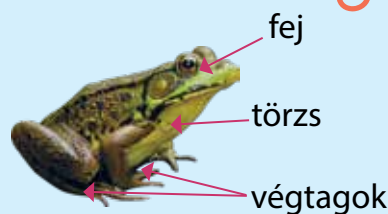


Jegyezd meg!

A kételtűek vízben és szárazon is élnek.

Farokkal rendelkező és fark nélküli kételtűekre csoportosíthatjuk.

Testfelépítésük



A békák fark nélküli kételtűek. A szárazon ugrálva, a vízben úszva haladnak.

A szalamander egy farokkal rendelkező kételtű. Képes újránöveszteni a farkát, és az elveszített végtagjait.

A kételtűek rovarokkal táplálkoznak: pókokkal, hernyókkal, csigákkal, ikrákkal stb.



Portfóliós lap

Keress információkat egy kételtű állatról: hol él, a testfelépítéséről, a táplálkozásáról, a szaporodásáról!

Tudd meg, hogy hasznos-e az embernek!

Készíts egy szöveges és képes bemutatót! Mutasd be a társaidnak!

Hüllők



Figyeld meg a képeket, és írd a füzetedbe a kérdésekre adott válaszaid!



- Hogy hívják a képeken levő állatokat?
- Milyen alakja van minden egyes állat testének?
- Milyen részekből épül fel a testük?



Jegyezd meg!

A képeken látható állatok a hüllők csoportjába tartoznak. A testük lehet megnyúlt (mint például a gyík, a kígyó, a krokodil) vagy kerek (a teknőse). A hüllők csoportjába sokféle állat tartozik. A hüllők teste (a gyíkoké, krokodilé, teknőse) fejből, törzsből, végtagokból és farokból épül fel. A kígyóknak nincsenek végtagjaik. Kúszva haladnak. Ezért is hívják őket kúszó állatoknak.

A madarak



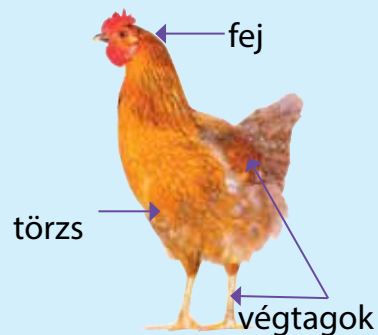
Jegyezd meg!

A madarak különféle életkörülmények között élnek (hegyen, dombon, síkságon, sivatagban, az Északi-sarkon, a Déli-sarkon).

A fej kerek. A fejen megfigyelhető két szem, két fül, két orrlyuk, és a száj (a csőr). A fej nyakkal kötődik a törzshöz. A test orsó alakú.

A madaraknak négy végtagjuk van: két szárnyuk, és két lábuk. A szárnyakat tollak, pelyhek és pihék fedik. A lábukat pikkelyes bőr fedi, és karmokban végződnek. Ezeket az élelem megragadására, kapirgálásra, és a fák kérgére való kapaszkodásra használják.

Testfelépítés



A madarak tojásokkal szaporodnak, amelyeket kiköltenek. A tojásokból kelnek ki a fiókák.

Sok madár magvakkal, rovarokkal, füvekkel táplálkozik. Egyes madarak, mint a bagoly, héja, sólyom és a sas apró emlősökkel táplálkozik. Mások: a gödény, a hattyú, a gólya, a sirály halakkal, békákkal, vagy kis madarakkal táplálkozik.

Az emlősök



Figyeld meg a képeket, és írd a füzetedbe a kérdésekre adott válaszaid!



- Hogy hívják az állatokat az egyes képeken?
- Mit csinál a borjú? Miért?
- Mit veszel észre a denevér testfelépítésében? Hát a kenguruéban?
- Mivel táplálkozik mindegyik állat?

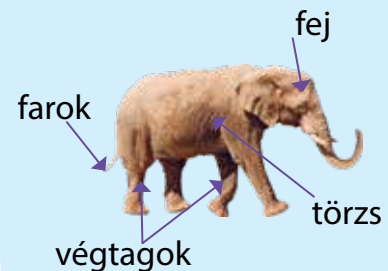


Jegyezd meg!

Az emlősök egy jelentős állatcsoport, amelyek eleven utódokat szülnek, és azokat tejjel táplálják. Mindenfajta környezetben élnek emlősök.

Többségük testét szőr, vagy bunda fedi. Mások csak bőrrrel (vízilovak), tüskékkel (sünök) vagy lemezekkel (tobzoscák) fedettek. Testhőmérsékletük állandó.

Testfelépítés



Táplálkozásuk szerint az emlősök lehetnek:

- **húsevők**, amelyek hússal táplálkoznak;
Például: a farkas, az oroszlán, a gepárd, a bálna stb.
- **növényevők**, amelyek fűvel vagy más növényekkel táplálkoznak;
Például: a ló, a tehén, a juh, a zebra, az őz, a szirén (tengeri tehén) stb.
- **mindenevők**, amelyek hússal is, és növényekkel is táplálkoznak.
Például: a medve, a vaddisznó stb.



Csoportmunka

Különböző színű gyurmákat használva, készítsétek el kedvenc emlősállataitok testét! Szervezzetek egy kiállítást, és rangsoroljátok a legsikeresebb modelleket!

Portfóliós lap

Készíts leírást egy általad látott emlősről! Mutasd meg a leírásod a társaidnak! Ha van otthon egy állatod, akkor mondd el, hogyan viseled gondját!

AZ ÁLLATOK TESTÉNEK REAKCIÓI A KÖRNYEZET (HŐMÉRSÉKLET) VÁLTOZÁSAINA VAGY KÜLÖNBÖZŐ HELYZETEKRE (VESZÉLY, MOZGÁS)



Figyeld meg a kaméleonokat a képeken! Mi a különbség hármuk között?



- A kaméleonok megváltoztatják bőrük színét, hogy veszély esetén elrejtőzzenek. Felveszik környezetük színét.
- Az állatok eltérő helyzetekre eltérő módon reagálnak.



A tarajos sül fekvő helyzetből feláll, ha veszély közeledtét érzi.



Amikor veszélyben érzi magát, akkor a bűzös borz hátat fordít a támadónak és bűzös, gyulladást okozó anyagot lövell a támadó felé.



Ha a gyíkokat megtámadják, akkor a farkuk könnyen leszakad, anélkül, hogy az az életüket veszélyeztetné.



Télen a mormota az üregébe zárkózik. Testhőmérséklete, légzésszáma és szívverése lecsökken, hogy csökkentse az energiafogyasztását.



A hüllők hidegvérűek, és nem tudják fölmelegíteni testüket az élelmükből származó energiával. Ezért vannak sokat a napon.



Csoportmunka

Keressetek információkat arról, hogy mi történik télen a halakkal, a rovarokkal és a kételtűekkel! Hogyan alkalmazkodnak a környezetük változásaihoz, ahol élnek? Mutassátok be társaitoknak ezeket az információkat!



Tudj meg többet!

- Rátetted-e valaha a kezed egy hüllőre? Akkor tudod, hogy a hüllők hidegek. Miért?
- ◆ Testük hőmérséklete változó. A napon tartózkodva melegszik föl a testük.
 - ◆ A legtöbb hüllő húsevő, és apró állatokkal táplálkozik. A gyíkok, teknősök, krokodilok és sok kígyófaj a szájukkal fogják meg a prédát, és egészben nyelik azt le.
 - ◆ A hüllők tojásokkal szaporodnak, amelyek maguktól kelnek ki a napon. A tojásoknak héjuk van.
 - ◆ Ha megtámadja őket az ellenség, akkor a gyíkok farka könnyen leválik. A fark néhány hónap alatt visszanő.
 - ◆ Egyes hüllők fogságban is nevelhetők, mint a társállatok. A helyet, ahol tartják őket úgy kell berendezni, hogy hasonlítson természetes élőhelyükhöz.



Páros munka



- 1 Nézzétek meg figyelmesen a képeket! Válasszatok közösen egy állatcsoportot, és írjátok le a füzetekbe mindent, amit tudtok róluk! Értékelje mindenki, amit a társa írt!



Rovarok



Halak



Kétéltűek



Hüllők



Madarak



Emlősök

- 2 Válasszatok egy állatot a fenti képeken szereplők közül! Fogalmazzatok meg kérdéseket az életkörülményeikről, táplálkozásukról és szaporodásukról, a különböző veszélyekre adott válaszaikról. Kérdezzétek a társaitokat!

PROJEKT

– Az állatok világa –



Csoportmunka

Különböző helyeken (folyóiratokban, újságokban, posztereken) keressetek állatképet! Vágjátok ki, majd ragasszátok azokat egy A4-es lapra! Mindenik mellé írtatok oda néhány jellemzőt! Lásd az alábbi példát!



Emlős, mert utódokat szül, és tejjel táplálja azokat.



Két pár szárnya és három pár lába van.



Szárazföldön és vízben él. Testét vékony, nedves és csúszós bőr fedi.



Madár, amelynek testét tollak, pelyhek és pihék borítják. A madaraknak szárnyuk van, bár nem mindenik tud szállni.



Hideg vére van, és testét pikkelyek borítják. Tojásokkal szaporodik.



Testét pikkelyek borítják, vízben él, uszonyok segítségével mozog.



Jegyezd le a füzetedbe a társaidtól megtudott legérdekesebb információt! Hasonlítsd össze az általad leírtakat, a többi tanuló által írottakkal! Mit veszel észre?

Portfóliós lap

Keress információkat a világ különböző helyein élő növényekről! Készíts egy kép- és információ kollázst a kiválasztott növények szükségleteiről! Díszítsd a kereteket különböző színű levelekkel!

Áfrika



Sivatagi rózsza

A törzs és a levelek vízraktárak.

Ázsia



Cseresznye

.....

Európa



Pitypang

.....

Portfóliós lap

A természetben sok rovar él. Egyesek hasznosak az embernek, a növényeknek és a mezőgazdaságnak, míg mások jelentős károkat okoznak.

Keress információkat a katicabogarokról, szitakötőkről, hangyákról, bogarokról és a lepkék hernyóiról, a vándorló sáskákról, a gabonák zsiszikjéről, a kolorádóbogárról, a répabogárról, az almamolýról, lepkékről, a poszméhekről, a méhekről!

A portfóliós lapon egészíts ki egy táblázatot, amelybe az adott minta szerint válasz-
tod ki a felsorolt rovarokat! Indokold a választásod! Mutasd be társaidnak az indoklásod!

Hasznos rovarok	Káros rovarok



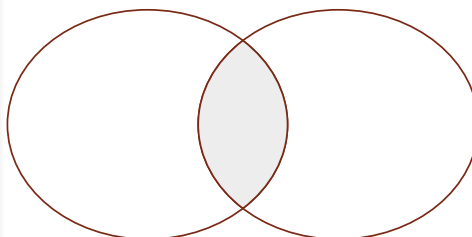
Páros munka

Figyeljétek meg ezt a két képet! A füzetben egészítsétek ki az alábbi diagrammot, felsorolva a két emlős hasonlóságait és különbözőségeit!



Róka

Delfin



Tudj meg többet!

- ◆ A legnagyobb béka a kameruni és az Egyenlítői-guineai góliátbéka. 33 cm hosszúra, és 3 kg-nál nagyobb tömegűre nőhet.
- ◆ Az aranybéka Brazíliában él, a világ legkisebb békái közül való. Teste kicsi és zömök. Hossza csak 1 cm. A legkisebb békát a közelmúltban, Pápua Új Guineában fedezték fel, és hossza 7 mm.



Aranybéka

ÉRTÉKELÉS

1 Válaszolj a kérdésekre!

- a) Milyen hatással van a tulipánra, a talaj három hétig tartó vízhiányának?
 b) Miért pusztulnak el a növények, ha túl sok víz van a talajban?
 c) Melyek egy kandúr alapszükségletei?

2 Határozd meg a mondatok igazságértékét. Jelöld I vagy H betűvel!



- A** A madarak tojással szaporodnak, amit kiköltenek.
B A rovarok repüléshez alkalmazkodott állatok.
C A hüllők kiköltik tojásaikat.

3 Nevezd el egyetlen szóval:



- | | |
|--------------------------------------|---|
| A fakopáncs, strucc, cinege | D pisztráng, kárász, csuka |
| B teknős, vipera, krokodil | E lepke, légy, szúnyog |
| C oroszlán, vaddisznó, macska | F leveli béka, szalamandra, gőte |

4 Társítsd az állatot a rá jellemző mozgással!



- | | |
|---|-----------|
| A | a kenguru |
| B | a ponty |
| C | a majom |
| D | a kígyó |
| E | a sas |
| F | a ló |

- | | |
|---|--------|
| 1 | kúszik |
| 2 | repül |
| 3 | mászik |
| 4 | úszik |
| 5 | fut |
| 6 | ugrik |

5 Egésztsd ki a szabad helyeket a megfelelő szavakkal:

A legfontosabb állatcsoportok: , , , ,
 és

A halak a mozognak és szaporodnak.

Vannak hasznos rovarok (.....), de is (Kolorádó bogár, szúnyog).



A krokodilok is, és is mozognak.



Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	TELJESÍTMÉNYLEÍRÁSOK				
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Elégséges	1 jó válasz	1 jó választás	2 jó elnevezés	1-2 helyes társítás	4 helyes kiegészítés
Jó	2 jó válasz	2 jó választás	4 jó elnevezés	3-4 helyes társítás	8 helyes kiegészítés
Nagyon jó	3 jó válasz	3 jó választás	6 jó elnevezés	5-6 helyes társítás	12 helyes kiegészítés

Tanulási-napló

Tanultam és tudom

- Az élőlények jellemzői
- Egy növény reakciói a környezet változásaira

TESTEK ÉS KÖLCSÖNHATÁSOK

1 Nyilakkal ábrázold azokat az erőket, amelyekkel hatnak az alábbi képek mindegyikén!



2 Az alábbi testek közül melyiket vonzza a mágnes?



3 Egészítsd ki a füzetedben a szabad helyeket az alábbi szavakkal:

gőz, szilárd, alakjukat, folyékony, térfogatukat, forró

A hideg és a forró víz halmazállapotban van. A jégkockák halmazállapotú vizet tartalmaznak. A jégkockák megőrzik és ha pohárba teszik azokat. A vizet tartalmazó pohár fölött jelenik meg, ami gáz halmazállapotú víz.



Fedezd fel!

Találj minél több fémnevet az alábbi betűsorokban!

AJTMXPÉUSOMCBSTEPGVASMLCBRI
 ÁGDIEORÉZSBNSQWSIALUMÍNIUMT
 HSÉYÓLOMBLXBCÉTIACÉLLLNCVRFJÚR
 AIÓNHIGANYJHVABPCINKHDDÍEARANY
 LIGÁSÁRGARÉZCBTLKDEZÜSTKPÓSNFYEI

PROJEKT

– A világ egy levélben –

- Figyeld meg a képeket! Miért különböző alakúak a levelek, habár ugyanaz a szerepük a növények táplálásában, légzésében és párologtatásában?



kakaó
(Brazília, Amerika)



jojoba
(Kína, Ázsia)



tölgy
(Románia, Európa)



eukaliptusz
(Ausztrália)



- A levelek alakjuk által biztosítják a gyümölcsökéréséhez szükséges, Naptól érkező fény áthaladását.

Még mit biztosítanak a levelek?



Ha a növénynek túl sok nedvesség áll a rendelkezésére, akkor a levelek lehetővé teszik a főlegesen víz elpárologtatását, valamint a virágok és gyümölcsök ernyőjeként viselkednek.

- Milyen hasonlóság van a szilfa koronája, és egy emu tollazata között?



A nap minden pillanatában a levelek – akárcsak a tollazat –, biztosítják a legmegfelelőbb hőmérsékletet a szervezet számára. Miért nem tölthetik be ugyanazt a szerepet a szilfa levelei télen?

- A növények reakciója a szárazságra vagy a hidegre; a párologtatás csökkentése. Egyes levelek megváltoztak. Miért? Milyen hatása van ezeknek a változásoknak?



*agavé
(Amerika, Ausztrália, csapadék nélküli térségek)*



*sóskaborbolya
(Európa, Ázsia, gazdag növényzetű térségek)*



*fenyő
(Európa, Ázsia, Afrika, Amerika, alacsony hőmérsékletű térségek)*



A levelek vizet tárolnak. Hosszúak és a peremükön tövisek vannak. A gyümölcs édes. Hogy védve legyen, a gyümölcs a talajhoz képest nagyon magasan van (akár 7 méterre is).



A gyümölcs vitaminokban gazdag, és sok élőlénynek a tápláléka. Mivel egyes levelek tövisekké alakulnak, az emberek azért termesztik a növényt, hogy élő sövényt alakítsanak ki.



A levelek túlakúak, hogy csökkentsék a hidegnek kitett felszínüket. Finom viaszos gyantaréteggel vannak beborítva, amely megvédi őket a megfagyástól.

A projekt menete

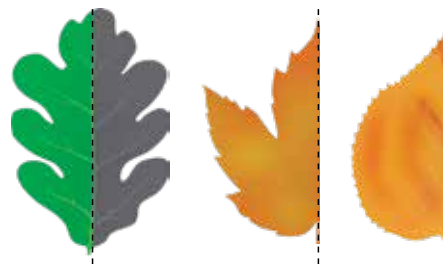
1. szakasz Rajzolj a füzetedbe egy juhar és egy tölgy levelet! Figyeld meg a tükörképüket, mint az ábrán! Egészítsd ki a rajzokat!

2. szakasz Készíts egy képet, amelybe – különböző évszakokból –, általad ismert leveleket rajzolsz!

3. szakasz Írj egy rövid történetet az almalevelekről! Illusztráld a történeted!

4. szakasz Lakóhelyed és iskolád környékén fényképezz leveleket és növényeket! Keretezd be azokat, és lásd el címkével, amelyen szerepeljen a népi neve, élőhelye, alkalmazása! (Például: BORSÓ – fejlett gyökérzetű zöldség, amely mélyen behatol a talajba, zöld a szára, és levelein kacs van, amelyek karókhöz kapaszkodnak; a virágok fehérek, a termés neve hüvely; a borsószemek ízesek.)

5. szakasz Állítsd ki a projektedet, együtt minden társaidéval! Hívd meg a szüleid, és a kisebb tanulókat a kiállításra, és mutasd be nekik a munkákat!



PROJEKT

– Érdekességek az állatok világából –



Csoportmunka

Alkossatok hat csapatot! Minden csapat készít egy fejezetet az **Érdekességek az állatok világából** című könybe.



A projekt lépései

1. lépés Tájékozódás, adatgyűjtés

- 1 Ismételjétek át, amit az állatokról tanultatok! Egészítsetek ki egy, a fentihez hasonló összeállítást, minden csoport más-más állatával!
- 2 A rendelkezésetekre álló dolgokból (könyvek, folyóiratok, leporellók stb.) keressetek kiegészítő információkat és érdekességeket az állatok világából!
- 3 Szerkesszétek meg az információkat, és mutassatok rá: az életkörülményekre, a testfelépítésre, a táplálkozási módra, a mozgásra és szaporodásra!

2. lépés Szervezés

- 1 Minden csapat egy adott csoporthoz tartozó állatokat választ ki.
- 2 Legfennebb négy oldal hosszúra íjátok a projektet.
- 3 Egészítsétek ki képekkel, rajzokkal, kollázsokkal, találós kérdésekkel, versekkel, irodalmi szövegek részleteivel!

3. lépés Véglegesítés, bemutatás

Ellenőrzés:

- 1 Minden fejezetnek van címe/alcíme (a csoport neve/az állat neve).
- 2 A szövegekhez képek, rajzok stb. tartoznak.
- 3 Az oldalak meg vannak számozva, amit a tartalomjegyzék is tartalmaz.
- 4 A könyv belső oldalai össze lettek ragasztva vagy tűzve.

Bemutatás:

- Minden csoport bemutatja társainak, hogy mit dolgozott.

Véglegesítés:

- Összeállítják a könyvet. Kiteszik az osztály faliújságára.

VÉGSŐ ÉRTÉKELÉS

1 Válaszolj a következő kérdésekre:

- A** Hogyan különböztethetők meg az élő testek az élettelenektől?
- B** Mire használják a fűtőanyagokat?
- C** Milyen alkalmazásai vannak a mágneseknek?

2 Mondd meg, hogy az alábbi kijelentések igazak (I) vagy hamisak (H)!



- A** A hulladékok ismételt felhasználásával természetes anyagok takarítódnak meg.
- B** A rovarok repülésre alkalmazkodott földi állatok.
- C** Az iránytű egy fontos alkalmazása a mágnesek tulajdonságainak.

3 Egészítsd ki a kijelentéseket!

A víz a természetben, és állapotban található.
 A tyúk, a gólya és a cinege
 A hely neve, ahonnan kitermelik a szenet
 A madarak ősszel meleg országokba mennek.
 egy fényjelenség, amely villámlás közben jelenik meg.
 Egy nyugalomban lévő test egy hatásával hozható mozgásba.

4 Válaszd ki a helyes változatot!



- Annak a jelenségnek a neve, amelynek során a gáz halmazállapotú víz folyékony állapotba megy át:
 a) párolgás; b) lecsapódás; c) szilárdulás.
- Az elektromozott testek mindig vonzzák:
 a) a pozitívan elektromozott testeket; b) az elektromosan semleges testeket;
 c) a negatívan elektromozott testeket.
- A Föld által a testekre kifejtett vonzási erő neve:
 a) taszító erő;
 b) vontató erő;
 c) súly.

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- Az élővilág jellemzői
- Az ember – egészségi állapotának megőrzése
- A föld – élőhely
- Az ember hatása az élőhelyre
- Testek – tulajdonságok
- Erők és hatások
- Az anyag átalakulásának típusai

Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	TELJESÍTMÉNYLEÍRÁSOK			
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	1 helyes válasz	1-2 helyes kiegészítés	1 helyes választás
Jó	2 helyes válasz	2 helyes válasz	3-4 helyes kiegészítés	2 helyes választás
Nagyon jó	3 helyes válasz	3 helyes válasz	5-6 helyes kiegészítés	3 helyes választás



MEGOLDÁSOK

1. egység

1. ivóvíz: átlátszó, színtelen; a tiszta levegő: átlátszó, színtelen; talaj: termő, szilárd.
2. A: a); B: b); C: c).
3. háztartási hulladékok. Piszkos csomagolóanyagok, a kémények által kibocsátott füst.
4. Az A, C, E képek élettelen testek.

2. egység

1. A: c); B: a); C: b).
2. színesek; arany, nemesek.
3. víz, higany: folyadékok; jég, kő, ólom: szilárdak; gőz: gáz.

3. egység

1. A-b; B-c; C-a.
2. szilárd, folyékony, gáz; halmazállapot; havazás; csapadékok.
3. a) szilárd, folyékony, gáz; b) havazás, eső, havasosó; c) elpárolog.
5. ① párologás; ② lecsapódás; ③ megszilárdulás.

4. egység

2. A: c); B: a); C: a).
3. b), d), f).

5. egység

2. A: hamis; B, C igazak.
3. A: 40 km; B: 1 óra; C: 40 km.

6. egység

1. a) megszárad; b) megrohadnak a gyökerek; c) víz, élelem.
2. A és B – igazak; C – hamis.
3. A – madarak; B – hüllők; C – emlősök; D – halak; E – rovarok; F – kételtűek.
4. A – 6; B – 4; C – 3; D – 1; E – 2; F – 5.
5. a rovarok, a kételtűek, a hüllők, a halak, a madarak, az emlősök; az úszóké, ikrák; a méhek, kártékonyak; víz, száraz.

Végző értékelés

1. A: mozog, táplálkoznak, más élő testeket termelnek; B: hő termelésére; C: orvosi műszerek.
2. A: hamis; B és C igazak.
3. szilárd, folyékony, gáz: madarak; bánya; vándor; a villám; erők.
4. lecsapódás; elektromosan semleges testek; súly.



A TANULÓ TANULÁS KÖZBEN TANÚSÍTOTT VISELKEDÉSÉNEK MEGFIGYELÉSI LAPJA

Értékelj azt, ahogyan viselkedtél e tanulási egység tevékenységei közben! Pipáld ki a rád leginkább jellemző mutatókat! Kitöltés után a tanárral közösen ellenőrizd, hogy jól volt-e az önértékelésed!



Viselkedés	Mindig	Gyakran	Olykor	Soha
Tetszett, hogy arról tanuljak, amit ebben az egységben találtam				
Követtem az útmutatásokat				
Egyénileg és csapatban is dolgoztam				
Amikor hibáztam, akkor meg akartam tudni, hogy hogyan javíthatok				
Végigvittem a tevékenységeket				
Megmondtam a véleményem				
A csoportos tevékenységek közben együttműködtem a többiekkel				



A tankönyvnek nyomtatott és digitális változata van. A digitális változat a nyomtatottal azonos tartalmú. Továbbá tartalmaz egy sor interaktív, multimédiás tanulási tevékenységet (interaktív gyakorlatokat, oktató játékokat, animációkat, filmeket, szimulációkat).